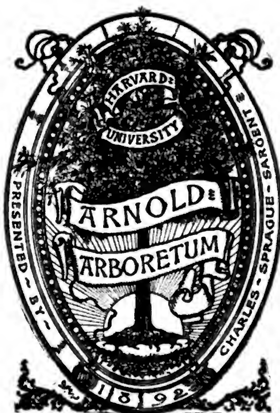
Der Peloponnes

Alfred Philippson


3 2044 107 240 145


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED - BY - CHARLES - SPRAGUE - SARGENT
1892

DER

PELOPONNES.

Versuch einer

Landeskunde auf geologischer Grundlage.

Nach Ergebnissen eigener Reisen

von

Dr. Alfred Philippson,

Privatdozent der Geographie an der Universität Bonn.

Nebst einer geologischen und einer topographisch-hypsometrischen Karte mit Isohypsen

(in je 4 Blättern, Masstab 1 : 300000),

einer Profiltafel und 41 Profilskizzen im Text.

Herausgegeben mit

Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.

Berlin.

Verlag von R. Friedländer & Sohn.

1892.

Vorwort.

Über Veranlassung, Zweck und Plan des Werkes ist in der Einleitung das Nötigste gesagt worden. So bleibt mir hier nur übrig, den Wunsch auszusprechen, dass das Buch bei den Fachgenossen eine freundliche Aufnahme und nachsichtige Beurteilung finden möge! Wenn in der geologischen Erforschung des Peloponnes noch manches unaufgeklärt und unsicher bleibt, so wolle man sich gegenwärtig halten, dass die äusseren Schwierigkeiten, Entbehrungen und Mühen des Reisens dort eben ganz andere sind, als sie der aufnehmende Geologe in hochkultivierten Ländern vorfindet. Neben dem Gegenstande der Arbeit selbst empfehle ich die in der Darstellung gewählte Methode einer wohlwollenden Kritik. Es wäre dem Verfasser eine hohe Befriedigung, wenn der eingeschlagene Weg sich als der richtige erweisen sollte!

Mein herzlichster Dank gilt allen denen, welche mich beim Zustandekommen des Werkes mit Rat und That unterstützt haben. Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Freiherrn von Richthofen in Berlin, verdanke ich die erste Anregung zu dieser Arbeit und die hülfreichste Beratung und Förderung bei Ausführung derselben. Bei meinen Reisen gewährte mir die Kaiserlich deutsche Gesandtschaft in Athen ihren einflussreichen Schutz und vielfache Erleichterung, die Königlich griechische Regierung die wertvollsten Empfehlungen an alle ihre Beamten und an die Gemeindebehörden des Landes.

Der Vorstand der Karl Ritter-Stiftung in Berlin verlieh mir wiederholt eine namhafte Reise-Unterstützung, während der Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin durch einen beträchtlichen Zuschuss zu den Herstellungskosten das Erscheinen des Werkes ermöglichte. Bei meinen Reisen in Griechenland erfreute ich mich der Gastfreundschaft, Beratung und Empfehlung zahlreicher Freunde in Athen und in den Provinzen, denen allen ich ein dankbares Andenken bewahren werde! Hier will ich nur die Herren M. Bieler, Dr. Dörpfeld, Georgii und Harr, Dr. von Heldreich, Prof. K. Mitsopulos,

Prof. von Streit in Athen als meine hauptsächlichsten Förderer bei meinen Unternehmungen hervorheben. Um die Herstellung der Karte hat sich besonders Herr Dr. A. Galle in Potsdam durch Berechnung meiner Höhenmessungen verdient gemacht. Herr Walter Stahlberg in Steglitz bei Berlin hat mich beim Lesen der Korrekturen in der opferwilligsten Weise unterstützt.

Allen diesen genannten sowie den ungenannten Förderern und Helfern bei diesem Werke spreche ich meinen tief empfundenen Dank aus!

Bonn, im März 1892.

Der Verfasser.

Inhalt.

Zweites Buch. Allgemeiner Teil.

Der Peloponnes.

Versuch einer Landeskunde auf geologischer Grundlage.

Nach Ergebnissen eigener Reisen

von

Dr. Alfred Philippson.

Nebst einer geologischen und einer topographisch-hypsometrischen Karte mit Isohypsen

(in je 4 Blättern, Masstab 1 : 300000),

einer Profiltafel und 40 Profilskizzen im Text.

Herausgegeben
mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.

Abteilung I.

(Nebst der geologischen Karte und der Profiltafel.)

Berlin.
Verlag von R. Friedländer & Sohn.
1891.

Bemerkungen

zu den diesem

Werke beigegebenen Karten des Peloponnes.

Die topographische Grundlage unserer beiden Karten des Peloponnes wurde im Wesentlichen der einzigen bisher vorhandenen, auf einer Vermessung beruhenden Karte des Landes entnommen, der „Carte de la Grèce, rédigé et gravée au Dépôt de la Guerre, Paris 1852" (1:200000)[1]) nachdem dieselbe auf $^2/_3$ ihres Längenmassstabes reduziert worden war. Die Projektion ist dieselbe, wie diejenige der französischen Karte, nur wurde das in dieser angewandte Gradnetz hundertteiliger Grade (100 Grad zu 100 Minuten auf einen Erdquadranten) durch einfache Konstruktion in das übliche Gradnetz (90 Grade zu 60 Minuten auf einen Erdquadranten) umgewandelt. Aus diesem Grunde sind die Längengrade auf den Meridian von Paris bezogen. Die trigonometrischen Fixpunkte der französischen Karte wurden sämtlich in unserer Karte aufgenommen.

Für die Zeichnung des Küstenumrisses wurden als zweite Quelle die Seekarten der britischen Admiralität benutzt, welche von verschiedenen Autoren in den Jahren 1823 bis 1865 aufgenommen worden sind. Dieselben weichen vielfach von der Zeichnung der französischen Karte recht bedeutend ab. Um nur ein Beispiel anzuführen, so liegt das Cap Matapan auf der britischen Seekarte unter 36° 21' 52" nördl. Breite und 22° 29' 52" östl. Länge von Greenwich (=20° 9' 43" östl. Länge v. Paris), auf der französischen Karte und nach den Angaben der Expédition scientifique de Morée dagegen unter 36° 22' 58" nördl. Breite und 20° 8' 53" östl. Länge v. Paris, was einen Unterschied in der Breite von 1' 6", in der Länge von 50" ergiebt. Besonders stark differiert die Zeichnung der Küstenlinie der Halbinsel Mani, der Halbinsel Messenien, sowie fast sämtlicher Küsteninseln auf beiden Karten. Obwohl nun gewiss in Bezug auf die Küstenlinien die Seekarten ein grösseres Zutrauen verdienen, als die französische Karte, so konnte doch grade bei grossen Abweichungen beider Kartenwerke den ersteren nicht gefolgt werden, weil sonst, ohne topographische Neuaufnahmen, die Zeichnung des Binnenlandes nur durch grosse Willkürlichkeiten mit dem Küstenumriss hätte vereinbart werden können, da ja die Seekarten die Topographie des

1) Vgl. das über diese Karte in der Einleitung S. 4 Gesagte.

Binnenlandes nicht darstellen, sondern diese einzig der französischen Karte zu entnehmen ist. Soweit es aber möglich, wurde die Küstenlinie der französischen Karte nach den Seekarten verbessert; so besonders an dem westlichsten Vorsprung des Peloponnes (Kap Trepito), an der Südspitze Messeniens, an der Küste der Kynuria etc.

Die topographische Zeichnung der französischen Karte, so anerkennenswert sie im Allgemeinen auch sein mag, enthält doch viele Ungenauigkeiten; die Darstellung der verschiedenen Landesteile ist in dieser Beziehung von sehr ungleichem Werte. Eine Anzahl wichtiger Irrtümer im Verlauf der Flüsse und in der Lage der Ortschaften sind in unserer Karte nach eigenen Aufnahmen verbessert worden. Dieselben sind freilich nur mit dem Kompass ausgeführt und daher nur als angenähert richtige Skizzen anzusehen, immerhin kommen sie aber der Wahrheit näher, als die Darstellungen der französischen Karte der betreffenden Gegend. Es seien hier diejenigen Gegenden aufgeführt, in denen die wesentlichsten Verbesserungen vorgenommen sind: 1) die Gegend nördlich vom Peneios, zwischen dem Gebirge von Santameri und der Küstenebene. Hier sind in dem Neogengebiet die Flüsse von SO nach NW, nicht von NO nach SW (wie auf der franz. Karte) gerichtet. Da ich sie nur in ihren obersten Laufstrecken gekreuzt habe, so beruht die Darstellung ihrer Unterläufe nur auf Erkundigungen. 2) Die Gegend zwischen der Ebene von Phlius und dem Inachosthal. 3) Die Umgebung des Malevos (Parnon). 4) Die Gegend östlich von Sparta. 5) Die Gegend von Rhichea (östliches Lakonien). 6) Die Westseite des mittleren und südlichen Taygetos. 7) Die Gegend von Sitsova. 8) Das Innere der messenischen Halbinsel. 9) In Arkadien die Gegenden südwestlich von Piana und zwischen Dimitsana und Maguliana. Ausserdem viele kleinere Verbesserungen. Die Seen von Stymphalos und Pheneos sind jetzt bedeutend kleiner, als auf der französischen Karte. Manche Ortschaften sind seit den Aufnahmen der Franzosen neu entstanden, andere verschwunden, wieder andere sind verlegt worden. Von den Ortschaften sind diejenigen in die geologische Karte aufgenommen und nach ihrer Grösse mit verschiedenen Zeichen versehen worden, welche über 500 Einwohner besitzen, welche Hauptorte von Gemeinden oder sonst für den Verkehr von Bedeutung sind. In der topographischen Karte sind auch die Orte über 300 Einwohner enthalten. Als Grundlage diente dabei die Volkszählung von 1879, da mir die Resultate derjenigen von 1889 leider zu spät zugegangen sind. Nur die Hauptorte der Gemeinden sind nach der Zählung von 1889 eingetragen. — Über die Schreibweise der Ortsnamen, welche in der französischen Karte manche Ungenauigkeiten zeigt, vergl. die Bemerkungen S. 12. — Es war leider unmöglich, alle Namen, die im Texte vorkommen, auf der Karte einzutragen, da dieselbe sonst überladen worden und an Übersichtlichkeit verloren hätte. Wer daher die Routenbeschreibung genauer verfolgen will, wird dabei der franz. Karte nicht entbehren können. Ebenfalls mit Rücksicht auf die Klarheit und Übersichtlichkeit, besonders der geologischen Verhältnisse, war es auch nicht angängig, die Reisewege des Verfassers, etwa durch eine bunte Linie, auf die Karte einzutragen, da das Netz derselben allzu dicht geworden wäre. Aus dem Verzeichnis der Reisewege, welches jedem Abschnitt vorangeschickt ist, wird man ohnedies leicht ersehen, inwieweit die Darstellung auf eigener Anschauung beruht.

Ganz neu ist auf unseren Karten die Darstellung des Terrains durch Isohypsen. Die denselben zu Grunde liegenden Höhenzahlen entstammen teils der franz. Karte, bezüglich dem Werke der Expédition scientifique de Morée, Section des Sciences physiques, T. II, 1 (Géographie)[1], teils sind sie von dem Verfasser durch Aneroïdmessungen neu gewonnen worden[2]. Ausserdem existieren einige Aneroïd-Höhenmessungen im Peloponnes von J. Schmidt[3]. Endlich hat mir Herr Prof. Partsch seine Aneroïd-Höhenmessungen in Elis, die auf seiner noch nicht publizierten Karte dieser Landschaft eingetragen sind, freundlichst mitgeteilt. So lagen etwa 1000 annäherungsweise richtig bestimmte Höhenpunkte, über das ganze Land verteilt, vor. Zwischen denselben wurden die Linien nach den Kroquis des Verfassers und nach der Terraindarstellung der französischen Karte, mit Zuhilfenahme der in der Bibliothek der Berliner Gesellschaft für Erdkunde befindlichen Abdrücke der französischen Originalaufnahmeblätter, ausgezogen. Wenn das Resultat auch weit von absoluter Genauigkeit entfernt ist, so werden doch, bei der bedeutenden Höhendifferenz von 100 m der einzelnen Isohypsen, die Fehler kaum irgendwo beträchtlich sein. Man verlangt vielfach von der Methode der Terraindarstellung durch Isohypsen eine grosse Genauigkeit, eine viel grössere, als von jeder anderen Darstellungsweise; aber, wie ich glaube, mit Unrecht! Ich sehe wenigstens keinen Grund ein, weshalb die Anwendung dieser Methode auf ganz genau vermessene Gebiete beschränkt und nicht ebenso gut in mangelhaft bekanntem Terrain statthaft sein soll, wie etwa die Schraffur! Sie ist ebenso der generalisierenden Behandlung fähig, als diese letztere Methode. Auch in unserer Karte ist sie, nach dem Erfordernis des Massstabes, sehr allgemein gehalten, und viele Einzelheiten, die in der französischen Karte noch darstellbar waren, sind es hier nicht mehr. Wenn die einzelnen Teile der Karte in dieser Hinsicht nicht ganz gleichmässig behandelt sind, so ist daran in erster Linie die Ungleichmässigkeit des vorliegenden Materiales schuld, sowohl der französischen Karte als meiner Reisewege, die in einigen Gegenden dichter gedrängt, in anderen weitmaschiger sind. Die Gründe, welche zur Wahl dieser Methode geführt haben, sind zunächst technische. Da die topographische Karte als Grundlage der geologischen Karte dienen sollte, so musste berücksichtigt werden, dass die Methode der Isohypsen weniger als die Schraffur oder Schummerung mit der geologischen Farbengebung kollidiert, bezüglich von ihr bedeckt wird; dann waren die Kosten wesentlich geringer. Ferner aber ist durch die Isohypsendarstellung zum ersten Male eine Übersicht der Höhenverhältnisse des Landes gegeben, welche in der topographischen Karte durch farbige Unterscheidung der Höhenstufen hervorgehoben wird. Denn gerade das ist eine Hauptschwäche der französischen Karte und fast aller anderen auf ihr beruhenden Karten des Peloponnes und Griechenlands überhaupt: der Mangel an Plastik in der Darstellung der Höhenunterschiede. Man kann dort vielfach niedriges Bergland nicht vom Hochgebirge unterscheiden! So glaube

1) Nur ein Teil der Höhenzahlen der französischen Aufnahme sind auf unserer Karte eingetragen, alle anderen mussten, um Überfüllung zu vermeiden, ausgelassen werden.

2) Dr. A. Galle: Dr. A. Philippson's barometrische Höhenmessungen im Peloponnes. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. Bd. 24. 1889.

3) Beiträge zur physik. Geographie von Griechenland. II. Athen 1864. p. 154. 207 ff.

ich denn, dass in dieser Beziehung unsere Karte die französische wirksam ergänzen wird.

Die Strassen und Eisenbahnen auf der topographischen Karte sind nicht nach genauen Tracés eingezeichnet, da mir solche nicht zur Verfügung standen, sondern nur mit annäherungsweise richtigem Verlauf dargestellt. Es wurde dabei auch die von der griechischen Postverwaltung herausgegebene Strassenkarte benutzt.[1])

Bei der Wahl der Farben für die geologische Kolorierung waren die geographisch wichtigen Momente in erster Linie massgebend. Es wurde daher bei der Farbenwahl der geographisch so bedeutsamen petrographischen Beschaffenheit der Schichtkomplexe vor der sonst üblichen Färbung nach der Altersstellung der Vorzug gegeben. Es war dies um so empfehlenswerter, als ja die Altersstellung der einzelnen Schichtgruppen in dem an Fossilien so armen, dagegen tektonisch so verworrenen Griechenland immerhin noch recht unsicher ist. Unsere Karte wird daher noch brauchbar bleiben, selbst wenn es sich durch spätere Untersuchungen herausstellen würde, dass unsere Altersbestimmung der einen oder anderen Schichtgruppe irrtümlich gewesen sein sollte. Es musste aus diesen Gründen von der Anwendung des international angenommenen geologischen Farbenschemas abgesehen werden. Es sind daher alle Kalke mit blauen, alle sandig-thonigen Gesteine mit grünlichen Farben belegt worden. Auch die tektonischen Verhältnisse wurden dadurch hervorgehoben, dass alle jüngeren, nicht gefalteten Ablagerungen durch gelbe Farbe von den gefalteten Formationen sich scharf abheben, während wir nach dem sonst üblichen Schema das Eocän, welches an dem Aufbau der Faltengebirge einen wesentlichen Anteil nimmt und hier zu Lande in viel näherer Beziehung zur Kreide, als zum Pliocän steht, durch einen ähnlichen Farbenton, wie die letztere Formation, hätten bezeichnen müssen.

Von der grossen Zahl der beobachteten Streichrichtungen sind nur diejenigen ausgewählt worden, welche auf grössere Strecken hin für den Gebirgsbau massgebend sind. Noch mehr gilt dies von den im gefalteten Gebirge noch viel schneller wechselnden Fallrichtungen. In den meisten Fällen ist daher das Einfallen auf der Karte gar nicht angegeben, da dasselbe bald nach der einen, bald nach der anderen Seite gerichtet ist.

---

1) Skandalidis, *Χάρτης ταχυδρομικὸς καὶ τηλεγραφικὸς τῆς Ἑλλάδος.* Athen 1890.

Einleitung.

Ἔστιν ἡ Πελοπόννησος ἐοικυῖα φύλλῳ
πλατάνου τὸ σχῆμα. Strabo.

Im äussersten Südosten ist unserem Erdteil als ein fast selbständiges Glied ein kleines, aber vielgestaltiges und hoch bedeutsames Gebirgsland vorgelagert.

Der breite Rumpf der Balkanhalbinsel sendet als schmalen und stark zerschnittenen Fortsatz, als Halbinsel an der Halbinsel, das festländische Griechenland gen Süden vor. Aber damit ist der intensiven Gliederung, mit der sich Europa hier gleichsam in immer zierlichere und feinere Landgebilde aufzulösen strebt, noch nicht genug gethan. Wo das festländische Griechenland an der grabenförmigen Einsenkung, welche durch die Golfe von Korinth und Aegina bezeichnet ist, plötzlich in seiner ganzen Breite quer abgeschnitten wird, da erhebt sich eine dritte Halbinsel aus den Fluten des Meeres, welche wegen ihrer fast gänzlichen Loslösung den Namen einer Insel trägt: die Insel des Pelops, der Peloponnes. Auch sie ist wiederum durch Vorsprünge und Golfe so stark gegliedert, dass sie Strabo in ihren Umrissen mit Recht einem Platanenblatte vergleichen konnte.

Dem Reichtum des äusseren Umrisses entspricht die Vielgestaltigkeit des inneren Baues und der Oberflächenformen. Das Land erfüllen Bergzüge von verschiedener Richtung und von den abwechslungsreichsten Höhen und Formen, bald in echt alpinen Zinnen und Zacken aufragend, bald in anmutigen Hügelländern sich verflachend, dazwischen scharf abgesetzte tiefe Einsenkungen und wirr verlaufende Erosionsthäler; nur wenig Raum ist für fruchtbare Schwemmlandsebenen am Rande und im Innern des Gebirges. Mehrere grosse Golfe, deren Küsten sich wieder in zahllose kleine Buchten und Schlupfhäfen zerfasern, greifen tief in das Innere des Landes ein. So bietet der Peloponnes, namentlich durch die innige Vermählung von Gebirge und Meer, eine Fülle der schönsten Landschaftsbilder dar, im entzückendsten Wechsel von wilder Grossartigkeit und sanfter Anmut, nirgends einförmig und ermüdend, überall mit reicher, bis ins Kleinste differenzierter Gestaltung aller Elemente der Landschaft. Die intensive Sonnenbestrahlung und die klare, durchsichtige Luft verursachen eine Tiefe und Buntheit der

Farben, die nah gerückten Gegensätze von Tiefland und Hochgebirge einen so schroffen Wechsel der Pflanzenwelt, von der subtropischen immergrünen Region bis zu dem alpinen Kräuterwuchs der fast stets beschneiten Hochgipfel, dass dadurch die Mannigfaltigkeit aufs höchste Mass gesteigert wird. So wird dieser südöstlichste Ausläufer Europas noch jedem für Naturschönheit empfänglichen Wanderer, der seinen Boden betreten, einen bleibenden Schatz unvergesslicher Eindrücke als Gastgeschenk mitgegeben haben.

Aber nicht nur durch seine landschaftliche Schönheit, sondern auch durch seine grosse Bedeutung für alle Zweige des menschlichen Erkennens, durch die Fülle der sich darbietenden Probleme ist der Peloponnes einer der anziehendsten Gegenstände der Erforschung und Darstellung. Kaum grösser als das Königreich Württemberg und den grössten Inseln des Mittelmeeres, sowohl Sicilien als Sardinien, nachstehend, spielt er doch im Gedankenkreise der gebildeten Welt eine so hervorragende Rolle, dass wir unwillkürlich seine Grösse bedeutend zu überschätzen geneigt sind. Dazu kommt, dass die Vielgestaltigkeit des Landes eine so grosse Anzahl von geographisch und historisch wichtigen Unterabteilungen und Einzelobjekten bedingt, dass uns selbst bei einer Bereisung des Landes das Gefühl seiner räumlichen Kleinheit fern bleibt.

Worin diese hohe Bedeutung des Peloponnes für die Wissenschaft liegt, kann hier nur angedeutet werden[1]). Sie ist in erster Stelle in der Eigenschaft unseres Gebietes als Übergangsland zwischen Europa und Asien begründet. Wie Griechenland im Altertum das verbindende Glied war, welches die Kultur Vorderasiens in sich aufnahm, sie selbständig ausgestaltete und dann in der neuen Form den Ländern des Westens überlieferte; wie wiederum heutzutage, wo die Kulturbewegung die umgekehrte Richtung eingeschlagen hat, die Griechen für einen grossen Teil des Orients zu Vermittlern der abendländischen Zivilisation berufen sind — so ist dasselbe Griechenland, und vor allem der Peloponnes, auch in physisch-geographischer Beziehung eine Brücke, welche Europa mit Asien verbindet. Durch den Isthmos von Korinth mit Europa verwachsen, wendet doch die Insel des Pelops diesem Erdteil ihre geschlossenere Seite zu, während ihre aufgelösten Glieder nach Osten und Süden, nach den Ländern des asiatischen und afrikanischen Orients hinweisen. Diese Gestaltung hat eine tiefere Begründung in dem inneren Bau des Landes. Denn während von N. her das Gebirgssystem der westlichen Balkanhalbinsel geschlossen an den Grabenbruch des korinthischen Golfes herantritt, beginnt es sich hier im Peloponnes nach Süden und Osten aufzulösen, um sich mit bogenförmiger Schwenkung als vielfach unterbrochene Inselreihe nach Kleinasien hinüberzuziehen. Im Peloponnes verknüpfen sich also europäische und asiatische Gebirgssysteme, hier beginnt der erste jener grossen Gebirgsbögen, welche für Asien so charakteristisch sind. — Aber auch in klimatischer Beziehung ist der Peloponnes ein Übergangsland. Die Regenlosigkeit der Sommermonate ist hier schon so ausgesprochen, dass wir bereits die Annäherung an das Klima Syriens und Ägyptens deutlich wahrzunehmen

1) Vgl. darüber auch meinen ersten Reisebericht in den Verhandl. der Gesellsch. für Erdk. in Berlin, XIV, 1887, S. 409 ff.

vermögen; und mit dem Klima bereitet sich auch in den Oberflächenformen, soweit sie klimatisch bedingt sind, in der Pflanzenwelt, nicht nur hinsichtlich der vorkommenden Arten, sondern besonders durch ihre Gruppierung zu eigenartigen Vegetationsformationen, und ebenso in der Tierwelt und in der Lebensweise und den Ansiedelungen der Menschen der allmähliche Übergang zu den Erscheinungen Vorderasiens und Nordafrikas vor. So war und ist denn Griechenland von der Natur selbst zu der Vermittlerrolle berufen, die es in der Geschichte gespielt hat.

Ein solches Übergangsland ist stets von besonderer Bedeutung für die physisch-geographische Wissenschaft. Wir können die getrennten Kontinente und die sie charakterisierenden Eigentümlichkeiten ohne eine befriedigende Kenntnis des Verbindungslandes, nie völlig verstehen lernen.

Zu dieser Bedeutung als Übergangsglied kommt aber noch die Eigenartigkeit des Landes selbst hinzu, um seine Erforschung als besonders wichtig erscheinen zu lassen. Wie sich alle von Osten herübergekommenen geschichtlichen und kulturgeschichtlichen Elemente hier in Griechenland in besonderer Weise entwickelt haben, so vollzieht sich auch der Übergang in physisch-geographischer Beziehung nicht ohne das Auftreten ganz eigenartiger, für Griechenland besonders charakteristischer Erscheinungen, welche sich uns im allgemeinen Teile dieses Buches ergeben werden, unter denen wir an dieser Stelle nur nochmals die beispiellose Zersplitterung und Differenzierung in der Tektonik und in dem Relief des Landes hervorheben wollen. Gerade in dieser Beziehung übertrifft der Peloponnes noch bei weitem das übrige Griechenland. Dazu gesellt sich aber als hier besonders reizvolle Aufgabe diejenige, dem innigen Verhältnis des Menschentums zu der physischen Gestaltung des Landes nachzuspüren, ein Verhältnis, das hier nicht nur besonders auffällig hervortritt, sondern von so weittragender Bedeutung für die menschliche Geschichte geworden ist, wie kaum auf einem anderen Teile der Erdoberfläche.

Trotz dieser Bedeutung des Peloponnes für die physische Geographie ist unsere Kenntnis desselben in dieser Hinsicht noch sehr wenig entwickelt. So anziehend das Land auf die Altertumsforscher gewirkt, so eingehend sie dasselbe nach Resten der Vergangenheit durchsucht haben, so wenig ist bisher für seine physisch-geographische Erforschung gethan. Der Grund hierfür ist einerseits in der Teilnahmlosigkeit, welche die Neu-Griechen bisher den Naturwissenschaften entgegen gebracht haben, und in der Mittellosigkeit ihres Staatswesens zu suchen, welches keinerlei grössere naturwissenschaftliche Unternehmung zu unterstützen vermochte, andrerseits liegt er in den Schwierigkeiten, welche die natürliche Beschaffenheit des Landes sowohl, wie der Kulturzustand seiner Bewohner einer derartig intensiven Bereisung entgegensetzen, wie sie zu einer genaueren Erforschung, besonders zu einer geologischen Aufnahme, nötig ist.

Ich kann hier darauf verzichten, eine Geschichte der Erforschung des Peloponnes zu geben, da dies E. Curtius in der Einleitung zu seinem klassischen Werke „Peloponnesos" bis zur Mitte dieses Jahrhunderts bereits gethan hat. Ich will statt dessen nur die wichtigsten Werke hier erwähnen, auf welche sich bisher unsere Kenntnis dieses Landes gründet.[1])

1) Ein ausführliches Literaturverzeichnis folgt am Schlusse dieses Werkes.

In topographischer Beziehung ist noch heute die grosse Kartenaufnahme grundlegend, welche die Offiziere der französischen Occupationsarmee von Morea in den Jahren 1829—1831 auf Grund einer trigonometrischen Vermessung ausführten. Sie erschien zuerst 1832 als Teil des grossen Werkes der „Expédition scientifique de Morée“ [1]) und in neuer Auflage als Teil der „Carte de la Grèce, rédigée et gravée au dépôt de la guerre, 1 : 200000, Paris 1852“. Es war die erste und ist bisher die einzige Karte, welche sich auf eine wirkliche Aufnahme des Landes stützt. Sie schloss die Periode ab, in welcher man ausschliesslich auf die Itinerarien einzelner Reisender, unter denen vor allem Dodwell (1801—1806), Leake (1805) und Gell (1816) zu nennen sind, und auf aus diesen kompilierte Karten (besonders die Karte von Lapie, Carte physique, historique et routière de la Grèce, Paris 1826, 4 Blatt, 1 : 400000) angewiesen war.

Diese französische Karte (wie ich sie kurzweg zitieren will) ist in Anbetracht der Umstände und der Zeit, in der sie entstand, eine bewunderungswürdige Leistung. Es ist durch sie eine feste topographische Grundlage geschaffen, auf die sich alle ferneren Arbeiten zu stützen haben. Aber sie ist weit von absoluter Genauigkeit entfernt, ja grobe Fehler sind nicht selten, und die einzelnen Blätter sind von sehr verschiedenem Werte. Der Darstellung des Terrains mangelt es an Plastik und Übersichtlichkeit; vor allem wirkt störend die grosse Ungleichmässigkeit, mit welcher das Terrain in den einzelnen Landesteilen ausgeführt ist. Dazu kommt, dass durch die starke Abnutzung der Platten die neueren Abzüge fast unleserlich geworden sind. Dass in der Lage und Benennung der Ortschaften und in den Verkehrswegen die Karte durchaus veraltet ist, versteht sich von selbst. Man hat es bei der Reise oft genug zu erfahren, dass sich ein auf der Karte mit grosser Signatur angezeigtes Dorf als vom Erdboden verschwunden oder auf einige elende Hütten reduziert, erweist, während sich an anderer Stelle eine neue bedeutende Ansiedelung erhoben hat.

Schon etwas früher (1823) hatten unter Kapitain Smyth die Aufnahmen der britischen Admiralität an den Küsten des Peloponnes begonnen; sie sind aber erst Mitte der sechziger Jahre beendet worden. Sie lassen das Innere des Landes ganz unberücksichtigt, geben dagegen die Küstenlinie mit grosser Genauigkeit. Leider stimmen sie vielfach recht schlecht mit der französischen Karte überein [2]).

Seit der französischen sind topographische Aufnahmen im Peloponnes nur in ganz beschränkter Ausdehnung gemacht worden; so ist die Umgegend von Olympia durch Kaupert [3]), die Umgegend von Mykenae durch Steffen [4]), die Pisatis durch Partsch [5]) aufgenommen. Die kartographische Darstellung des Landes ist daher noch immer ausschliesslich auf die französische Karte als Quelle angewiesen. Die neuerdings er-

1) Carte de la Morée, rédigée et gravée au dépôt de la guerre d'après les triangulations et les levés exécutés en 1829, 1830 et 1831 par les officiers de l'Etat-Major, attachés au corps d'occupation. Sous la direction de Mr. le Lieutenant-Général Pelet. Paris 1832. 1 : 200000.

2) Vgl. unter „Bemerkungen zur Karte“.

3) Curtius u. Adler, Olympia und Umgegend. Berlin 1882.

4) Karten von Mykenae. Berlin 1884.

5) Noch nicht veröffentlicht.

schienene „Generalkarte des Königreichs Griechenland", herausgegeben vom Wiener militär-geographischen Institut (bearbeitet von Kokidis), 1:300000, 1885, in deutscher und in griechischer Sprache, ist weiter nichts als eine Reduktion der französischen Karte, mit sehr mangelhafter Terraindarstellung und mit ungenauer Eintragung der neueren Verkehrswege und einiger neuer Orte. Sie steht weit hinter ihrer Vorlage zurück.

Auch die fast noch mangelhaftere Karte des Nomos Argolis-Korinthia von A. Miliarakis (1 : 200000)[1]) ist eine Nachbildung derselben Vorlage, hat aber das Verdienst, zum ersten Male eine korrekte Schreibung der Ortsnamen zu geben.

Auch in naturwissenschaftlicher, besonders in geologischer Hinsicht ist unsere Kenntnis des Peloponnes auf die Arbeiten der Expédition scientifique de Morée (Section des sciences physiques: T. II. Géologie, T. III. Botanique et Zoologie, Paris 1833, mit Atlas) begründet. Boblaye und Virlet, welche die Geologie bearbeiteten, waren die ersten Geologen, welche den Boden des Peloponnes betraten, und sind auch bisher die einzigen geblieben, welche die Halbinsel in ausgedehnterem Masse durchforschten (1829—30). Aber diese einzige Quelle ist eine wenig brauchbare. Ihre geologischen Anschauungen sind natürlicher Weise durchaus veraltet, und sie beseelten die Autoren so vollständig, dass dadurch die Zuverlässigkeit ihrer Beobachtungen recht getrübt wurde. Dazu kam, dass es ihnen nicht gelang, sich ein irgend übersichtliches Bild, wenn auch selbst ein falsches, von dem geologischen Aufbau des Landes zu machen. Die einzelnen Profile, welche die Gelehrten der Expédition geben, leiden an der damals besonders grassierenden Sucht des Schematisierens; aus kleinen lokalen petrographischen Nüancierungen, welche wir in der Natur von Schritt zu Schritt in jedem einzelnen Schichtsystem in beständigem Wechsel antreffen, und denen jede allgemeinere Bedeutung abgeht, werden eine Unzahl von Unterabteilungen konstruiert, die man nun über das ganze Land zu verfolgen sucht, von denen man aber in der Wirklichkeit nichts findet. Selbst ihre grösseren Gruppen, in denen sie die Schichtenreihe des Peloponnes zusammenfassen, sind äusserst verworren, wie das schon daraus hervorgeht, dass sie die Schichten, welche die von ihnen selbst gefundenen Jurafossilien enthalten, über die Kalke mit Rudisten und Nummuliten ansetzen! Mit Recht sagt von Dechen[2]) (S. 523): „Viel Sicherheit in der Bestimmung der Reihenfolge der Schichten ist durch diese Einteilung (der Expédition) nicht gewonnen, wie die Verwirrtheit zeigt, welche in den Beschreibungen herrscht, welche sich diesem künstlichen Systeme anpassen müssen". Noch schlimmer steht es aber mit dem Gebirgsbau. Beobachtungen über Streichen und Fallen der Schichten, über Falten, Verwerfungen und dergl., werden fast gar nicht gemacht; dafür werden nach der Methode von Elie de Beaumont aus den orographischen Richtungen der Gebirgszüge nicht weniger als 7 verschiedene Hebungsrichtungen konstruiert, welche sich in der wirrsten Weise durchkreuzen; sie werden jede mit besonderem Namen belegt und mit weit entfernten Gebirgen (z. B. mit dem Böhmerwald, dem Monte Viso und dergl.) in Ver-

1) *Γεωγραφία πολιτική τοῦ Νομοῦ Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας, ὑπὸ Α. Μηλιαράκη. Ἐν Ἀθήναις* 1886.

2) Referat über Fiedler's Reisen in Griechenland, Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik. 1841, S. 510 ff.

bindung gebracht[1]). Jedoch fehlt es in dem Werke nicht an einzelnen treffenden Beobachtungen, besonders was die Phänomene der Oberflächengeologie angeht. — Ausserdem erschweren äussere Mängel die Benutzung des Werkes ungemein. Seine Disposition und Einteilung ist möglichst verworren; die Darstellung folgt nicht der orographischen Anordnung, sondern der Reihenfolge des künstlichen Schichtsystemes; sodass eine Örtlichkeit an den verschiedensten Stellen des Buches vorkommt; ein Register fehlt! Die geologische Karte der Expédition ist ein erster roher Versuch[2]). Sie unterscheidet nur folgende Schichtkomplexe: Krystallinisches, Sekundär-Formation, Alt-Tertiär (darunter ist fälschlicher Weise das Neogenkonglomerat verstanden), Subapennin-Formation, Alluvium, Vulkanisches. Eine nähere Gliederung der vorneogenen Sedimentschichten ist nicht durchgeführt. Ausserdem enthält die Karte sehr bedeutende Fehler neben zahlreichen kleineren Ungenauigkeiten.

Es geht aus dieser Auseinandersetzung hervor, wie wenig die Resultate der Expédition für eine dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechende Kenntnis der Geologie des Peloponnes genügen.

Ausserdem haben nur noch zwei geologische Reisende grössere Teile des Peloponnes bereist: Fiedler (1836)[3]) und Russegger (1836 und 1839)[4]), beides zuverlässige Beobachter. Aber sie lernten das Land nur auf einzelnen Routen kennen und konnten daher nur eine Aneinanderreihung von Beobachtungen, nicht eine einheitliche Darstellung geben. Ersterer richtet zudem sein Augenmerk vorwiegend auf das Vorkommen nutzbarer Mineralien. Er fügt seinem Buche eine geologische Karte hinzu, die zweite, welche vom Peloponnes existiert, die aber selbst hinter derjenigen der Expédition zurücksteht. Sie unterscheidet die einzelnen Glieder der vortertiären Sedimentformationen, z. B. Kalk und Thonschiefer, gar nicht von einander und enthält in der Verteilung der krystallinen Gesteine und des Tertiärs, welche nur in den gröbsten Umrissen angedeutet ist, starke Fehler. Gaudry hat den Peloponnes nur flüchtig besucht. An einzelnen, eng begrenzten Gebieten sind neuerdings noch geologisch untersucht worden: der Isthmos von Korinth von Fuchs, die Halbinsel von Methana von Fouqué und von Reiss und Stübel, die Umgegend von Olympia von Bücking (s. das Literaturverzeichnis). Damit ist die Liste der geologischen Original-Untersuchungen im Peloponnes erschöpft, abgesehen von den Berichten über das Vorkommen einzelner nutzbarer Mineralien, Bausteine und Mineralquellen, sowie über Erdbeben. Die wertvollen Untersuchungen der österreichischen Geologen in den Küstenländern des Aegaeischen Meeres[5]) haben den Peloponnes unberührt gelassen, sind aber doch auch für dieses Land von der höchsten Bedeutung.

In Bezug auf das Klima des Peloponnes sind wir, ausser auf die zerstreuten Notizen der Reisenden, auf die langjährigen Beobachtungen

---

1) v. Dechen (l. c. S. 518): „. . . . ein solches Gewirr von Richtungen, die nur aus dem Bestreben, etwas Neues und Unerhörtes vorzutragen, nicht aber aus einer gründlichen Auffassung der Naturerscheinungen hervorgehen . . .“

2) Expédition, Section des Sciences physiques. Atlas, 1. Série, pl. II.

3) Reisen durch alle Theile des Königreichs Griechenland. 2 Bde. Leipzig 1840—41.

4) Reisen in Europa, Asien und Africa. 4 Bde. 1843—48. Bd. I und IV.

5) Denkschriften der Wien. Akademie. Math.-naturw. Cl., 40. Bd.

Schmidts in dem benachbarten Athen angewiesen. Im Peloponnes selbst giebt es nur von Patras eine längere Beobachtungsreihe.

Weit besser als über die Geologie des Peloponnes sind wir über seine Flora und Fauna unterrichtet. Schon vor der Expédition haben zahlreiche Reisende der organischen Welt unseres Gebietes ihre Aufmerksamkeit zugewandt, von denen vor allem Sibthorp zu nennen ist, dessen Werk „Florae Graecae Prodromus", Londini 1806—13, grundlegend für die Kenntnis der griechischen Pflanzen geworden ist. Fraas, Fiedler, Unger, v. Heldreich u. a. haben diese Kenntnis ausgebaut, während sich Krüpper, Lindermayer, v. Heldreich u. a. um die Erforschung der Tierwelt verdient gemacht haben. Immerhin macht sich dem Geographen der Mangel eines zusammenfassenden Werkes über die Flora und Fauna Griechenlands bemerkbar. Vor allem ist über die Verbreitung und die Höhengrenzen der einzelnen Vegetationsformationen und Kulturpflanzen innerhalb des Landes noch wenig bekannt, und das wenige in der ausgedehnten Literatur zersplittert.

Ebenso fehlt es an einer zusammenfassenden Darstellung der heutigen Anthropogeographie des Landes. Zahlreiche Notizen liessen sich wohl darüber aus den Reisewerken sammeln, aber nur durch jahrelanges eingehendes Literaturstudium. Als eine Hauptquelle für die hier einschlägigen Fragen müssen die offiziellen Berichte über die Volkszählungen in Griechenland angesehen werden. Das Studium der Ortsnamen, die Geschichte der Ansiedelungen und der Verschiebungen der Bevölkerung in Mittelalter und Neuzeit, die Nahrungszweige und Beschäftigungen der Einwohner, die Gegenstände und die Art der Produktion des Landes, die allmähliche Entwickelung des Verkehres und der Strassen sind noch nicht Gegenstand eingehenderer Untersuchung geworden.

Seitdem die Topographie des Landes durch die französischen Aufnahmen in ihren Grundzügen festgelegt ist, beschäftigt sich die Mehrzahl der Reisewerke, welche Jahr aus, Jahr ein über Griechenland erscheinen, teils mit archäologischen Fragen, teils mit leichten Schilderungen von Land und Leuten, von persönlichen Eindrücken und Erlebnissen, neben denen nur hin und wieder einige geographisch brauchbare Beobachtungen einfliessen. Viele gehaltvolle Werke, namentlich der älteren Zeit, sind in dieser Reiseliteratur enthalten. Aber doch macht sich die Erscheinung immer mehr geltend, dass die ernsten, wissenschaftlichen Forscher in Griechenland den Weg der Reisebeschreibung verlassen und sich Spezialuntersuchungen zuwenden. Nach der Zeit der Entdeckungsreisen ist auf dem archäologisch-topographischen Arbeitsfelde die Zeit der Ausgrabungen gekommen. Auch für die physikalisch-geographische Forschung ist es nunmehr an der Zeit, an Stelle der flüchtigen Reisebeobachtungen eine systematische Erforschung des Landes und eine methodische Darstellung des Bekannten zu setzen.

Drei Werke sind hier zu nennen, welche bereits eine zusammenfassende Darstellung der Geographie des Peloponnes versucht haben. E. Curtius[1]), obwohl in erster Linie von archäologischen und historischen Gesichtspunkten ausgehend, hat es in meisterhafter Weise verstanden, auf Grund eigener Anschauung (1837, 38, 40), mit Benutzung des wenigen vorhandenen Materiales auch ein Bild der physischen Geographie des

1) Peloponnesos, 2 Bde., Gotha 1851—52.

Peloponnes zu entwerfen, und vor allem in geistvollster Art die Geschichte durch die Natur des Landes zu erklären. Sein Buch ist daher nicht nur von historisch-topographischem Werte, sondern verdient wegen seiner Methode auch unter den klassischen Werken der Geographie an hervorragender Stelle genannt zu werden. — Gar sehr sticht von seiner glänzenden Darstellung das trockene Buch von Bursian[1]) ab, das sich fast ausschiesslich mit historischer Topographie beschäftigt. — Die eigentliche physikalische Geographie behandelt das treffliche Werk von Neumann und Partsch[2]), worin die Verfasser alles bis dahin Bekannte zusammengetragen und in durchgeistigter Weise dargestellt haben. Aber gerade im Peloponnes liessen sie die Quellen weit mehr im Stich, als in dem besser bekannten Mittelgriechenland.

So konnte ich es denn als eine, wenn auch schwierige, doch dankbare Aufgabe ansehen, als ich mich entschloss, die physisch-geographische Untersuchung des Peloponnes in Angriff zu nehmen. Der Verlauf meiner Reisen war kurz folgender[3]): Am 3. August 1887 landete ich im Piraeus und verblieb einen Monat in Athen, mit Vorbereitungen zur Reise, Ausflügen in die nähere Umgegend und mit dem Studium der Sprache beschäftigt. Am 3. September begab ich mich zu Schiff nach Poros, um von dort eine erste Rekognoszierungstour durch den Peloponnes zu beginnen. Ich hatte einen griechischen Diener, der etwas deutsch sprach, als Dolmetscher engagiert, und reiste vermittelst Maultiere, die ich des öfteren wechselte. Auf dieser Tour durchkreuzte ich flüchtig die Argolis, Arkadien und die Hochgebirge der östlichen Achaïa und kehrte am 27. September nach Athen zurück. Nachdem ich so einen allgemeinen Überblick gewonnen hatte, begann ich meine spezielleren Aufnahmen im südlichen Messenien, wo ich mich vom 9. Oktober bis zum 5. November aufhielt, worauf ich, durch den Eintritt der Regenzeit genötigt, zu Schiff, mit einem Abstecher nach Olympia, nach Athen zurückkehrte (10. November). Die folgenden drei Wintermonate verblieb ich in Athen, vielfach von Fieber heimgesucht, sodass ich nur wenige Ausflüge in Attika unternehmen konnte. Ich erlernte unterdessen das Neugriechische soweit, dass ich meine Reisen von nun an ohne Dolmetscher machen konnte. Die Zeit vom 1. bis 20. Februar 1888 verwandte ich auf die Untersuchung des Isthmos von Korinth und seiner Umgebung und der Gegend von Megara. Es gelang mir, in der Person des wackeren Arkadiers Angelis Kosmopulos[4]) aus Maguliana einen ausserordentlich zuverlässigen und gewandten Agogiaten (Pferdetreiber) mit zwei Pferden zu mieten, der von nun ab auf allen meinen Reisen in Griechenland mein Begleiter war und dessen Treue und Ausdauer ich zum Teil das Gelingen meiner Arbeiten verdanke. Am 2. März trat ich von Kalamae aus eine neue grössere Reise an, welche mich zunächst durch Messenien und Arkadien führte. Nach einem kurzen Aufenthalte in Athen (27. April bis 10. Mai) kehrte ich über Nauplia nach Arkadien zurück, durchzog das Arkadisch-Argolische Grenzgebirge und das öst-

1) Geographie von Griechenland. 2 Bde. Leipzig 1862—72.

2) Physikalische Geographie von Griechenland. Breslau 1885.

3) S. meine vorläufigen Berichte in den Verhandl. d. Gesellsch für Erdkunde zu Berlin. Bd. XIV, XV und XVI.

4) Derselbe ist jedem Reisenden in Griechenland zu empfehlen, versteht allerdings nur Griechisch.

liche Arkadien und untersuchte dann die Hochgebirge Ziria, Chelmos, Olonos, Voïdias. Am 5. Juli reiste ich von Aegion nach Athen zurück und verliess Griechenland am 11. Juli 1888. — Im Jahre 1889 landete ich am 16. Februar zum zweiten Male im Piräus und begann meine Reise, diesmal von Korinth aus, am 23. Februar. Zuerst wurde die Geraneia, dann die Argolis, dann die Küste von Achaïa und die Landschaft Elis besucht. Vom 16.—27. April hielt ich mich wieder in Athen auf und bereiste dann vom 28. April bis zum 8. Juli die Kynuria, Lakonien und die ihm benachbarten Teile von Arkadien und Messenien. Damit waren meine Untersuchungen im Peloponnes beendet, und ich verliess Griechenland zum zweiten Male am 10. Juli 1889. Im Frühjahr 1890 bereiste ich noch flüchtig Nord- und Mittelgriechenland (vom 8. März bis zum 26. April), um den Anschluss meiner geologischen Aufnahmen mit denen der österreichischen Geologen in Mittelgriechenland zu bewirken, und machte dabei noch einen kleinen Ausflug in die Argolis (20. bis 22. April)[1].

Meine Aufgabe bestand in erster Linie in der geologischen Erforschung des Landes, als der wichtigsten Grundlage für alle anderen Zweige der Geographie, und als desjenigen Wissensgebietes, in dem hier noch alles zu thun war. Ich gelangte bald zu einer Auffassung der Schichtfolge, welche sich dann im ganzen Lande immer wieder bestätigte, und führte eine geologische Übersichtsaufnahme durch, deren Resultate auf der diesem Buche beigegebenen Karte niedergelegt sind. Neben der Stratigraphie bildete die Tektonik den wichtigsten Teil meiner Arbeit. Sie nimmt daher in diesem Buche den breitesten Raum ein. Besondere Aufmerksamkeit widmete ich ferner der Physiognomik und Morphologie des Landes im Zusammenhang mit dem geologischen Bau. Zu diesem Behufe nahm ich eine grosse Anzahl von Landschaftsphotographien auf, welche leider bis jetzt noch nicht veröffentlicht werden konnten. Auch wurde die Verbreitung der zerstörenden Wirkungen der heftigen Erdbeben, welche sich kurz vor oder während der Zeit meiner Reisen ereigneten, studiert. In topographischer Hinsicht lag es in der Natur der Sache, dass nur untergeordnete Verbesserungen[2]) an der französischen Karte angebracht werden konnten, da weder Zeit noch Mittel es mir ermöglichten, eine topographische Neuaufnahme des Landes vorzunehmen. Dagegen machte ich eine grosse Zahl von Aneroïd-Höhenmessungen[3]), welche ich zur Zeichnung einer Isohypsenkarte des Peloponnes als Grundlage für die geologische Karte verwerten konnte. Ebenso konnten die Beiträge zur exakten Kenntniss des Klimas nur gering sein, da ich ja keine zusammenhängende Beobachtungsreihe liefern konnte. Jedoch gelangte ich dadurch, dass meine Reise sich auf alle Jahreszeiten ausdehnte, zu eigener Anschauung des allgemeinen Ganges der klimatischen Faktoren und ihrer Wirkung auf das Aussehen der Landschaft. Die Lage der Schneegrenze in den verschiedenen Jahreszeiten wurde mehrfach beobachtet. Auch der Bewässerung des Landes, der Verteilung der Quellen und der Wasserführung der Bäche, so wichtig

1) Im Ganzen habe ich mich also 320 Tage im Peloponnes aufgehalten, von denen nur 33 Rasttage waren.

2) Vgl. die „Bemerkungen zur Karte".

3) Dr. A. Galle: Dr A. Philippson's barometrische Höhenmessungen im Peloponnes. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. Bd. 24. 1889.

für das Leben der organischen Welt, ferner ganz besonders der Verteilung der einzelnen Vegetationsformationen und der Kulturen widmete ich meine Aufmerksamkeit. Endlich suchte ich über die menschlichen Ansiedelungen, den Kulturzustand und die Nahrungszweige der Bevölkerung möglichst viel Nachrichten zu sammeln. Das wenige, was ich zur ethnographischen Kenntnis des Landes beitragen konnte, namentlich die Verteilung der Albanesen betreffend, habe ich bereits veröffentlicht.[1])

Die auf solche Weise gesammelten Beobachtungen sind in diesem Buche niedergelegt. Aber dasselbe soll nicht allein ein Repertorium des zusammengetragenen Materiales sein, sondern es will auch versuchen, auf Grund desselben eine zusammenfassende physisch-geographische Darstellung des Peloponnes zu geben. Die Aufgabe des Werkes ist also eine doppelte, und dies erschwert die Wahl einer geeigneten Disposition ungemein. Während die Aufzählung der Beobachtungen, deren Veröffentlichung zur Begründung und Kontrole der zusammenfassenden Darstellung unumgänglich nötig ist, naturgemäss den Reisewegen folgen muss, kann die letztere nur von allgemeinen, methodischen Gesichtspunkten erfolgen. Ich habe mich daher entschlossen, das Werk in zwei Teile zu zerlegen, einen speziellen, welcher die Einzelbeobachtungen enthält, und einen allgemeinen, welcher das Gesamtbild des Peloponnes darbieten soll. Um aber dem ersten, speziellen Teil mehr Leben zu verleihen und seine Benutzung zu erleichtern, habe ich am Schlusse der in jedem einzelnen, natürlich begrenzten Landesteile gemachten Beobachtungen eine Zusammenfassung derselben zu einem einheitlichen Bilde des betreffenden Gebietes versucht, und dieselbe durch den Druck hervorgehoben, sodass der Leser, welcher sich über eine bestimmte Landschaft orientieren will, nicht nötig hat, sich durch die Einzelbeobachtungen durchzuarbeiten, noch sich aus dem Allgemeinen Teil das auf die betreffende Landschaft Bezügliche selbst zusammenzutragen. Ich habe ferner den Speziellen Teil dem Allgemeinen vorausgeschickt, weil letzterer sich beständig auf den ersteren beziehen muss. Dass bei dieser Anlage Wiederholungen nicht zu vermeiden sind, ist klar. Ich glaube aber, dass dieser Übelstand den Vorteil der leichteren Benutzbarkeit des Buches nicht aufwiegt. Zum Schluss wird ein Petrographischer Anhang, den Herr Professor Dr. R. Lepsius zu bearbeiten die Güte hat, folgen, auf den hiermit ein für alle Mal in Bezug auf die Petrographie verwiesen werden soll. Da unter den im Speziellen Teil niedergelegten Beobachtungen bei weitem diejenigen geologischer Natur überwiegen, so musste bei der Einteilung und Anordnung desselben der geologische Bau in erster Linie massgebend sein. Das ganze Land musste in eine Anzahl, in Hinsicht auf den Gebirgsbau möglichst natürlich abgegrenzter Gebiete zerlegt werden, die sich allerdings nicht ganz mit der historisch überlieferten Landschaftseinteilung decken. Zunächst wird der ganze Peloponnes in drei Gebirgszonen zerlegt: in das östliche, das zentrale und das westliche peloponnesische Gebirge, welche sich in geologischer und tektonischer Hinsicht scharf unterscheiden. Die Begründung dieser Einteilung wird sich im Laufe der Darstellung von selbst ergeben und wird dann im Allgemeinen Teil näher ausgeführt werden. —

---

1) Petermann's Mitteilungen. 1890. Heft 1 u. 2.

Es liegt in der Vielseitigkeit der Geographie begründet, dass sie mehr als jede andere Wissenschaft in das Gebiet benachbarter Wissenschaften übergreift und sich dieselben für ihre Zwecke dienstbar macht. Man hat daher wohl der Geographie die Berechtigung, als selbständige Wissenschaft zu gelten, abgesprochen, indem man darauf hinwies, dass fast alle Objekte ihrer Beobachtung und Betrachtung bereits in das Arbeitsfeld anderer Wissenschaften fallen und meist auch von diesen ausgebeutet werden. Aber diese Ansicht befindet sich, wie ich glaube, sehr im Unrecht! Mögen auch die Einzelobjekte in das Gebiet der Einzelwissenschaften fallen, so giebt es doch eine Betrachtungsweise dieser Einzelobjekte, welche nur der Geographie eigen ist und ihr von keiner anderen Wissenschaft streitig gemacht werden kann. Dies ist die wissenschaftliche Landeskunde, d. h. die Landeskunde, welche sich nicht mit einer Aneinanderreihung der in einem einzelnen Stück der Erdoberfläche auftretenden Erscheinungen begnügt, sondern ihren gegenseitigen Beziehungen, ihrem ursächlichen Zusammenhang nachspürt und sie zu einem auf dem Gesetz von Ursache und Wirkung begründeten, einheitlichen Bilde des betreffenden Landes zusammenfasst. Das Objekt dieser Betrachtungsweise ist daher der natürlich begrenzte Erdraum als Ganzes, in seiner durch das Zusammenwirken aller in ihm auftretenden Einzelobjekte entstehenden individuellen Charakterisierung, welche ihn von anderen Erdräumen unterscheidet. Die Kenntnis der Einzelobjekte — welche an sich den anderen Wissenschaften zufallen mögen — liefert nur die Mosaiksteine, aus denen sich dieses Bild zusammenfügt. Dieselbe Betrachtungsweise, von dem einzelnen Erdraume auf die ganze Erdoberfläche ausgedehnt, führt zur „Allgemeinen Geographie“, welche aus den einzelnen Landeskunden die allgemein gültigen Gesetze über den ursächlichen Zusammenhang der Erscheinungen zu ziehen hat, welche die Charakterisierung der einzelnen Erdräume ausmachen. —

Dies ist meiner Ansicht nach das eigentlichste Arbeitsfeld der Geographie, von dem ausgehend, ihr freilich, wie jeder anderen Wissenschaft, das Recht zusteht, in ein anderes Wissensgebiet einzugreifen, sobald ihr in demselben ein Gegenstand noch nicht genügend klar gestellt scheint, der für ihre Zwecke von Wichtigkeit ist, während er vielleicht für die Zwecke jener anderen Wissenschaft nur von untergeordneter Bedeutung sein mag.

Diesen Gesichtspunkt habe ich mich bemüht, bei den zusammenfassenden Darstellungen, sowohl der einzelnen Landschaften, als des Peloponnes als Ganzen, zur Geltung zu bringen; ich habe mich bestrebt, in jedem Falle ein einheitliches Bild zu schaffen, in welchem die gegenseitigen Beziehungen des geologischen Baues, des Klimas, der organischen Welt, besonders der menschlichen Kultur nach Möglichkeit hervortreten sollen. Ich bin mir wohl bewusst, dass das Resultat weit entfernt ist von dem Ideal einer wissenschaftlichen Landeskunde, wie ich es oben angedeutet habe. Aber immerhin hoffe ich, dass das Streben nach demselben nicht zu verkennen sein wird, und dass daher auch dieses Buch dazu beitragen mag, der Ansicht, dass die Geographie eine vollberechtigte, selbständige Wissenschaft sei, immer mehr zum Siege zu verhelfen!

Bemerkung über die Schreibweise der Ortsnamen.

In dem Texte sowohl als auf der Karte habe ich der Schreibung der Ortsnamen die landesübliche Aussprache zu Grunde gelegt. Ich transscribiere daher:

α = a.
β = v (spr. deutsches w).
γ = g (spr. = g in „gut", vor e- und i-Lauten dagegen wie j).
δ = d (spr. das sanfte englische th).
ε = e.
ζ = z (spr. das französische z).
η = i.
ϑ = th (spr. das scharfe englische th).
ι = i.
κ = k.
λ = l.
μ = m.
ν = n.
ξ = x (spr. deutsches x).
ο = o.
π = p.
ρ = r.
σ = s.
τ = t.
υ = y (spr. i).
φ = ph (in aus anderen Sprachen entlehnten Worten schreibe ich es f).
χ = ch (spr. = ch in „Sprache", dagegen vor e- und i-Lauten = ch in „spreche").
ψ = ps.
ω = o.
αι = ae.
αυ = av.
γκ = g, zuweilen auch ng.
ει = i.
ευ = ev.
μπ = b.
ντ = d (spr. deutsches d).
οι = i.
ου = u.
υι = i.
ʽ (spiritus asper) = h (kaum hörbar).

Das ν am Ende wird gewöhnlich nicht gesprochen. Endet das Wort auf ιον, so wird ον nicht gesprochen (z. B. **Καλαμάκιον** geschrieben, volkstümlich gesprochen Kalamáki).

Bei den Namen der Ortschaften, deren Schreibweise im Griechischen schwankt, folge ich der offiziellen Quelle: **„Στατιστικὴ τῆς Ἑλλάδος. Πληθυσμὸς** 1879". Herausgegeben vom Ministerium des Innern, Athen 1881.

Eine Ausnahme mache ich mit denjenigen besonders bekannten Namen, welche uns in anderer als der neugriechischen Aussprache, oder in verdeutschter Form geläufig sind, z. B. Athen (statt Athínae), Sparta (statt Sparti), Elis (statt Ilis) u. a. m. Diese schreibe ich in der bei uns üblichen Form. Bei unbekannteren Namen bezeichne ich zuweilen die betonte Silbe durch einen Accent (ʹ).

Zu bemerken ist noch, dass viele Ortschaften zwei oder mehrere Namen führen, indem man durch regierungsseitig erlassene Verordnungen die volkstümlichen, im Mittelalter entstandenen, durch altklassische Namen ersetzt, und zwar oft durch solche, die mit dem heutigen Orte gar nichts zu thun haben. Diese neuen offiziellen Namen beginnen bereits allmählich auch in das Volk einzudringen. Ich habe in solchen Fällen thunlichst beide Bezeichnungen neben einander angewandt. Für Flüsse und Gebirge fehlt es im Neugriechischen vielfach an einheitlichen Namen; ich musste sie daher oft mit den im Altertum gebräuchlichen Benennungen versehen. Auf der Karte habe ich jedoch sämtliche, heute im Volksmunde nicht übliche Namen in Klammern gesetzt.

ERSTES BUCH.

Spezieller Teil.



ERSTER ABSCHNITT.

Das Ostpeloponnesische Gebirge.

I.

Die Landbrücke zwischen Mittelgriechenland und dem Peloponnes.

Verzeichnis der Reisewege.

1888 Februar 3.: Neukorinth, Altkorinth, Akrokorinth, Hexamília, Xylokériza, Neukorinth. 4.: Neukorinth, Lutrákion, Perachóra und zurück. 5.—14.: Untersuchung des Isthmos von Korinth. 16.: Mégara — Kakiskála und zurück. 17: Umgebung Mégara's. 19.: Isthmía, Kolantzíki, Solfatara, Isthmía. 1889 Februar 23.: Neukorinth, Kalamákion, H. Theódori. 24.: H. Theódori, Mygaesvrysis, Megalodervení, Mázi. 25.: Mázi, Schínos, Píssa, Neukorinth. 27.: Neukorinth, Kechriaés, Galatáki.

Topographische Übersicht.

Die Landbrücke, welche den Peloponnes mit Mittelgriechenland und somit überhaupt mit dem europäischen Kontinente verbindet, besitzt in ihrem äusseren Umriss die Richtung von ONO nach WSW. Während die Länge in dieser Richtung etwa 40 km beträgt, schwankt die Breite, senkrecht dazu, zwischen 26 und 6 km. Es wird dies veranlasst durch eine vom Hauptkörper der Landbrücke nach Westen in den Golf von Korinth vorspringende Halbinsel, die Halbinsel von Perachóra, durch welche das Ostende dieses Golfes in zwei Buchten gegliedert wird, in die Bai von Livadóstra im Norden und die Bai von Korinth im Süden. Im Gegensatz dazu verläuft die Südostküste der Landbrücke, welche sie gegen den Golf von Aegina begrenzt, ohne grössere Einbuchtungen. — So gliedert sich schon in den äusseren Umrissen die Landbrücke in drei von ONO nach WSW auf einander folgende Abschnitte, in je einen schmalen an den beiden Enden und einen bedeutend breiteren in der Mitte. Diese Abschnitte charakterisieren sich aber nicht nur durch den Verlauf der Küstenlinie, sondern auch durch ihren geologischen Bau und ihr äusseres Relief. Während die beiden Engen, der 17 km breite Isthmos von Megara auf der mittelgriechischen, der

6 km breite Isthmos von Korinth auf der peloponnesischen Seite als flache Schollenländer nicht gefalteter, jungtertiärer Ablagerungen sich nur zu bescheidenen Höhen erheben — tiefste Punkte der Wasserscheiden 400 bezgl. 80 m — zieht sich in dem mittleren breiten Teile ein kleines Faltengebirge aus Kreidegesteinen von Meer zu Meer. Es ist das 1370 m Höhe erreichende Geraneia-Gebirge, welches, selbst völlig von den übrigen Gebirgen Griechenlands losgelöst, seinerseits eine hermetische Scheide zwischen den beiden Isthmen bildet.

1. Der Isthmos von Megara.

Zwischen dem geschlossenen Absturz des Patéra-Gebirges im Nordosten und dem Wall der Geraneia in Südwesten zieht sich die Senke des Isthmos von Megara von der Bai von Salamis zur Bai von Livadostra. Das Patéra-Gebirge (oder Karýdi-Gebirge) besteht aus Rudistenkalk, und zwar rechnet Bittner[1]) diesen Kalk zu der oberen Etage seiner Kreidekalke im Zusammenhange mit den Kalken des Kithaeron, des Parnes und von Athen. Der ziemlich gradlinige Absturz des Gebirges streicht NW—SO, und ebenso ist nach den Angaben Bittners das Schichtstreichen gerichtet. Dagegen streicht der Nordabhang der Geraneia WNW—OSO. Der Zwischenraum zwischen beiden Gebirgen, das Hügelland des Megarensischen Isthmos, verbreitert sich daher nach Westen bedeutend.

Der grössere Teil dieses Isthmos wird von einer Scholle jungtertiärer Gebilde eingenommen, welche von Gaudry[2]) und Fuchs[3]) studiert worden sind. Die Ablagerungen bestehen überwiegend aus plattigen Süsswasserkalken und sandigen Mergeln. An den Kalkgebirgen reichen sie bis 500 m Meereshöhe hinauf. Ein ebener Plateaurand bildet die Wasserscheide, welche sich in einem nach West geöffneten Bogen in der Höhe von 450 bis 500 m von dem Patera- zum Geraneia-Gebirge hinzieht. Diese ebene Wasserscheide trennt zwei völlig verschiedene Abhänge. Der kurze Abfall zur Westküste ist von einem labyrinthischen System steilwandiger Erosionsschluchten gegliedert, welche die Scholle in schmale Rippen auflösen, die sich von der Wasserscheide zum Meere hinabziehen. Die canonartigen Schluchten zeigen an ihren Wänden die Übereinanderlagerung mannigfach wechselnder, buntgefärbter Mergelschichten, die zusammen eine Mächtigkeit von mindestens 300 m besitzen. Der oberste Teil der Mergelformation zeichnet sich durch eine grellrote Farbe aus, und zwar erreicht die rotgefärbte Masse stellenweise eine Mächtigkeit von fast 100 m. In der Nähe des Geraneia-Abhanges wird der Mergel von einer Konglomeratbank bedeckt. (Bei den verlassenen Chanis von Kandi fand ich unter derselben in gelbem Mergel zahlreiche Cardien.) Die Schichten fallen zunächst der Geraneia von dem Gebirge flach ab und legen sich dann horizontal; kleine Verwerfungen sind darin zu bemerken. Dieses ganze Schluchtengebiet ist ungemein unzugänglich und für jede Kultur unbrauchbar. Nackt und kahl liegen die bunten, groteskgeformten Mergelwände da; nur hier und dort erhebt sich ein

1) Denkschr. Wien. Akad. Math.-naturw. Cl. 40. Bd. 1880. S. 51 f.

2) Les Animaux fossiles et Géologie de l'Attique p. 444 ff.

3) Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Denkschr. Wien. Akad. Math.-naturw. Cl., Bd. 37, 1877.

kümmerliches Stämmchen der Aleppokiefer. Die Gegend ist daher auch gänzlich unbewohnt. Erst am Rande, wo sich das bewaldete Kalkgebirge der Geraneia aus dem Neogen heraushebt, liegt die einzige Niederlassung, das Albanesendörfchen Mázi, das in etwa 6 bewohnten Hütten 75 Einwohner zählt. Es waren auf allen meinen Reisen in Griechenland entschieden dies die elendesten und schmutzigsten Behausungen, die ich irgendwo angetroffen habe!

Ganz anders ist die östliche Abdachung gestaltet. Von der Wasserscheide zieht sich eine sanft geneigte ungegliederte Fläche hinab zu der Alluvialebene, welche den östlichsten Teil des Isthmos um die Stadt Megara herum einnimmt. Ein Wasserriss, der sich von der Wasserscheide nach Megara hinabzieht und westlich der Stadt in die Ebene mündet, giebt einen Einblick in die Neogenschichten[1]). Es zeigen sich Mergel, Mergelkalke und Sandmergel, wechselnd mit Konglomerat- und Porosbänken, in der mannigfachsten Ausbildung und in häufigster Wechsellagerung. Auch Lignitflötzchen treten auf. In diesen Schichten ist eine reiche, von Fuchs untersuchte Fauna von Süsswasser- und brackischen Konchylien enthalten[2]). Es ergiebt sich, dass diese Ablagerungen einem Binnensee der levantinischen Stufe (Unterpliocän) entstammen, der, in der Nähe des Meeres gelegen, häufigen Überflutungen und Einbrüchen von Seiten des letzteren ausgesetzt war. Es reiht sich daher das Neogen von Megara in die grosse Anzahl ähnlicher und gleichalteriger Bildungen ein, welche sich über einen grossen Teil des Orients verbreiten[3]).

Mein Besuch des untersten Teiles der erwähnten Schlucht ergab folgende Beobachtungen. Etwa 1 km oberhalb der Strassenbrücke beginnt das Neogen. Es erscheint rötlicher Tegel, darüber gelber Mergelkalk mit Melanopsiden u. a., darüber Poros-Stein mit Steinkernen von Cardium edule. Str. N 75° O, fd. SSO mit 20°. Unweit davon tritt unter diesen Schichten eine Klippe eines dunklen, sehr harten, dolomitisch erscheinenden Kalksteines auf, der sich auch in den Hügeln von Megara findet. Über dem Poros folgt weiterhin geschichteter Sand und darüber Travertin. Unter dem gelben Mergelkalk erscheint bald blauer Tegel mit schlecht erhaltenen Konchylien und Lignitflötzen. Darunter weiterhin wieder gelber Mergelkalk mit Melanopsiden etc.; darunter Travertin. Die Schichten streichen N 55°—70° W und fallen meist mit ungefähr 15° nach NNO ein, also flach vom Gebirge ab. Doch werden sie von einer grossen Zahl von Verwerfungen durchsetzt, welche meist parallel dem Gebirgsrand N 55° W streichen. Die Richtung des Absinkens wechselt. Etwa 3 km oberhalb Megara zeigten die Schluchtwände folgendes Profil von oben nach unten: Gelber Mergelkalk, blauer Tegel, gelber Mergelkalk, blauer Tegel, gelber Mergel, Travertin, gelbgrauer Mergel. In der Schlucht fand sich ein Gerölle eines gabbroähnlichen Eruptivgesteins. — An den Abhängen des Gebirges westlich von Megara befindet sich ein Lager einer roten Töpfererde (*κόκκινο χώμα*), welches wahrscheinlich das Material zu der im Altertum so blühenden Thonwarenindustrie Megaras geliefert hat. Über der Töpfererde lagert eine Konglomeratbank. Es muss dahingestellt bleiben, ob wir es hier mit einem Glied der Neogenformation oder mit rezenten Oberflächenbildungen zu thun haben.

Die Tektonik des Neogengebietes von Megara ist äusserst einfach. Die Schichten liegen horizontal oder wenig geneigt; in der Nähe des Randes der Geraneia fallen sie flach vom Gebirge ab. Sie sind nicht gefaltet, dagegen von Verwerfungen durchsetzt, die meist dem Gebirgs-

1) Vergl. Fuchs l. c.

2) Meine Aufsammlungen wurden von Dr. P. Oppenheim bearbeitet. Ein für alle Mal sei hiermit in Bezug auf die von mir gesammelten Neogenfossilien auf die demnächst in der Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. erscheinende Arbeit dieses Herrn verwiesen.

3) Vergl. über das Neogen von Megara ausser den zitierten Abhandlungen Neumayr, Denkschr. Wien. Akad., 40. Bd., S. 267. — Philippson, der Isthmos von Korinth. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin, Bd. 25, 1890, S. 44.

rande parallel laufen. Fuchs (l. c.) giebt an, dass die Schichten bei Megara nach W, bei Mazi nach O fallen und so eine Mulde darstellen. Ich habe davon nichts gesehen.

Vor dem sanft geneigten, mit Olivenhainen bedeckten Ostabfall des Neogengebietes breitet sich eine kleine fruchtbare Alluvialebene bis zum Eleusinischen Binnenmeere aus. Im Süden derselben erheben sich zwei Reihen flacher Kalkhügel, welche einander parallel von W nach O streichen. Die nördlichere beginnt im W mit zwei Zwillingshügeln (der westliche 98 m ü. M.), an deren Südabhängen die Häuser der Stadt Megara malerisch hinaufsteigen, und zieht sich dann, die Kapellen H. Georgios und H. Dimitrios tragend, zur Küste des Binnenmeeres. Die südlichere Reihe verwächst unmittelbar mit dem Ostende des Kalkgebirges der Geraneia, zieht sich an der Küste entlang, trägt an dem alten Hafen von Megara eine Burgruine und setzt sich in die kleine felsige Landspitze hinein fort, die sich der Insel Salamis entgegenstreckt. Zwischen beiden Hügelzügen liegt wiederum eine kleinere Ebene. Beide Züge finden ihre Fortsetzung in Bergrücken des nördlichen Teiles der Insel Salamis, welche hinüberleiten zu dem Aegaleos-Gebirge westlich von Athen. So stellen diese Hügel die Verbindung zwischen der Geraneia und den Attischen Gebirgen dar. Sie bestehen aus dem dunkelgrauen Kalkstein der Geraneia und enthalten zahlreiche, nicht näher bestimmbare Durchschnitte von Fossilien. Neben Bivalven und Gastropoden zeigen sich durch die Verwitterung hervorragende kreisrunde Ringe aus einer bräunlichen rauhen Masse, etwa 2 cm im Durchmesser haltend, daneben auch längliche, etwas gebogene, an einem Ende zugespitzte Durchschnitte. Diese Fossildurchschnitte, die sich ebenso im Kreidekalk von Eleusis finden, und denen wir noch weiterhin sehr häufig begegnen werden, lassen sich nur als schlanke Rudisten deuten. — Eine Schichtung ist in diesen Kalken nicht zu erkennen.

Die Stadt Megara beherrscht durch ihre feste Lage auf den steilen Felshügeln die beiden kleinen Ebenen. Während die kleinere südliche einen stark mit Steinen untermischten Boden besitzt, besteht die nördlichere aus fettem Lehm. Es kommt hinzu, dass hier das Grundwasser, wahrscheinlich durch die vorliegende Hügelkette aufgestaut, in nur sehr geringer Tiefe liegt, um dieser Ebene eine ausserordentliche Fruchtbarkeit zu verleihen. Sie ist von Brunnenschächten, welche auch der Stadt das Trinkwasser liefern, förmlich durchlöchert. Beide Ebenen sind mit Getreidefeldern bedeckt, zwischen denen sich zahlreiche Ölbäume erheben. Die Stadt zählt (1889) 6036 Einwohner griechischer Sprache und ist Hauptort der gleichnamigen Eparchie des Nomos Attika-Böotia.

2. Das Geraneia-Gebirge.

a. Topographische Übersicht.

Der östliche Teil des Geraneiagebirges besitzt einen Hauptkamm, der in der Richtung OSO—WNW verläuft. Er beginnt unmittelbar an der Küste des Golfes von Aegina, dicht bei Megara; dort nur etwa 300 m hoch gewinnt er allmählich an Höhe, bis er in dem Makryplági genannten höchsten Gipfel 1370 m erreicht. Er ist ungemein einfach ge-

staltet; flach sinkt er nach N unter das Neogen von Megara ein, in steilem Absturze bricht er dagegen nach Süden zur Küste ab. Hier führt der im Altertum wie in der Neuzeit berüchtigte Skironische Engpass (heute Kakiskala, d. h. „schlechte Stiege" genannt), an den Klippen entlang, der erst neuerdings durch den Bau einer Strasse und einer Eisenbahn seine Schrecknisse verloren hat. Nur an einer Stelle, 4 km östlich des Gipfels, weist der Kamm eine tiefere Einsattelung auf, den Megálo-Dervéni-Pass (731 m). Westlich des Gipfels wird dieser Rücken von dem tiefen Thal, das bei H. Theódori mündet, abgeschnitten; an seiner Stelle übernimmt nun ein weiter nach Norden gerückter Kamm die Wasserscheide. Dieser, der mittelste Abschnitt des Gebirges, schlägt eine westliche Richtung ein. Er fällt steil und unvermittelt zur Nordküste ab; dagegen legt sich ihm im Süden ein breites Terrassenland vor, das in mehreren wohlabgesetzten Stufen zur Südküste hinabsteigt. Ich nenne es das Stufenland der Krommyonia, nach dem Gebiet der alten Stadt Krommyon, welche bei dem heutigen Dorf H. Theodori lag. Der westlichste Abschnitt des Gebirges, welcher im Wesentlichen die Halbinsel von Perachóra umfasst, löst sich in ein breites, flach welliges Hügelland auf, dessen einzelne Rücken W—O streichen. Aus ihnen hebt sich nur der Berg von Lutraki als eine 1057 m hohe Mauer besonders imposant hervor. Er stürzt steil nach Süden zu der Ebene von Lutraki (dem nördlichen Teile des Isthmos von Korinth) ab.

b. Einzelbeobachtungen.

In der Kakiskála beobachtet man grauen, massigen, feinkörnigen Kalk mit unbestimmbaren Fossildurchschnitten. Die Schichtung ist undeutlich; am Beginne des Engpasses glaubt man sie zu N 70° W (fallend NNO mit 30°) zu erkennen; an der engsten Stelle notierte ich Str. N 82° W, f. S mit 15°. Das Gestein wird vielfach von Klüften durchsetzt, welche mit einem roten Thon, dem Verwitterungsprodukte des Kalkes, angefüllt sind und so bis ¾ m mächtige Gänge bilden. An einer Stelle bemerkt man in einem Eisenbahneinschnitt eine Linse von stark eisenhaltigem Hornstein (Eisenkiesel) inmitten des Kalkes. Die Steilheit und Höhe der Felswände nimmt zu, wenn man von Megara aus die Strasse nach Westen verfolgt. Der erste Teil bietet noch keine Schwierigkeiten dar. Der Kalkfelsen ist hier mit einer mächtigen Lage einer Oberflächenbreccie bedeckt welche aus herabgefallenen und fest versinterten eckigen Kalkbrocken besteht. Die Brandung unterspült die Breccie, sodass sie in steilen Klippen zur Küste abbricht. Weiterhin verschwindet die Breccie immer mehr, und die Kalkfelsen treten fast senkrecht und unmittelbar an die Küste heran. Eisenbahn und Strasse sind in den Felsen gesprengt; erstere überschreitet auf zwei kühnen Brücken steile Runsen, die sich in die Felswand eingerissen haben. Nur dürftiges Gestrüpp vermag an den Wänden zu haften. Mehrfach zeigt der Fels grosse Rutschflächen mit vertikal gerichteter Streifung. Diese Flächen bezeichnen die Stellen, wo von den Wogen unterspülte Felsmassen langsam, aber mit unwiderstehlicher Gewalt in die Tiefe gerutscht sind und dabei ihre Ablösungsfläche poliert haben. Der steile Absturz setzt unterseeisch fort — denn wir finden auf den britischen Seekarten dicht beim Ufer 20—30 Faden notiert — aber nicht zu grosser Tiefe. In der Tiefe von 30—40 Faden geht der Meeresgrund in eine sehr sanft nach Süd geneigte ebene Fläche über. — Die malerischste Stelle des Engpasses ist nur von kurzer Erstreckung; wo die Küste aus der WNW-Richtung in die WSW-Richtung umbiegt, schiebt sich zwischen Fels und Meer wieder eine Terrasse von Breccie ein, welche den Strassen genügend Raum bietet. Sie verbreitert sich allmählich nach Westen, um dann in den Schuttkegel von Kinéta überzugehen.[1])

Hágii Theódori — Mygaesvrýsis — Megalodervéni — Mázi. Das kleine Dörfchen H. Theodori liegt in der Nähe der Küste in einer kleinen fruchtbaren Ebene, der Anschwemmung des bedeutendsten Baches des ganzen Gebirges. Bald verlässt man die-

1) Über die Kakiskala vgl. Fiedler I, S. 222 ff. Bursian I, S. 368.

selbe und steigt den gewaltigen flachen Schuttkegel hinan, den der Bach am Fusse des krommyonischen Stufenlandes aufgeschüttet hat. Steinige Äcker wechseln mit Olivenhainen und unbebauten Strecken, die von Makien und Phrygana-Gestrüpp[1]) überzogen sind. Der Bach hat sich in seinen eigenen Schuttkegel tief eingegraben. Östlich des Baches steht oberhalb des verlassenen Dorfes Sessy-Kalyvia neogener Mergel und darauf liegendes Konglomerat an, welche nach N mit 10° einfallen. Hinter dieser kleinen Neogenscholle erhebt sich gleich ein graues massiges Kalkgebirge. Dasselbe setzt auch nach W jenseits des Baches fort, wird aber dort alsbald vom Neogen verhüllt. An der oberen Spitze des Schuttkegels angelangt, ersteigt man (westlich des Baches) eine 280 m üb. M. hohe Stufe von Neogen, bestehend aus abwechselnden sandigen Mergeln und Konglomeraten, Str. N 75° W, f. NNO mit 20°. Kein Fossil findet sich in diesen Neogen-Ablagerungen! Die Konglomerate bestehen vorwiegend aus Serpentin und Hornsteingeröllen. Man geht über die erste Stufe fast eben, wenig absteigend, hinweg und erreicht nach etwa 4 km die zweite Stufe (Oberer Rand 360 m). Sie lässt sich weithin nach W verfolgen. Beim Aufstieg tritt bald Serpentin, bald unreiner Opal und halbopalisiertes Konglomerat, bald grauer Kalk zu Tage; darüber folgt wieder mergeliges Konglomerat mit Serpentingeröllen. Es erscheinen hier also Glieder der Kreideformation (Kalk und Serpentin), augenscheinlich von mehrfachen Verwerfungen durchsetzt und nach S abgeschnitten. Oben auf der Plateaustufe finden sich nur noch neogener Mergel und Konglomerat, mit etwa 10° nach N fallend. Die Oberfläche entspricht dem Schichtenfallen nicht, sondern steigt allmählich an bis zur Quelle Mygaesvrysis (456 m), die am Fusse eines Hügels aus grauem Kalk (dessen Schichtung unkenntlich ist) entspringt. Der Weg führt nun nach Osten und man kreuzt das tief eingeschnittene Thal des Baches von H. Theodori, das einen Blick in das Innere des Gebirges gestattet. Der lang von O nach W gestreckte Kamm der Makryplagi besteht aus Kalk, dessen Schichten mit 45° nach S fallen. Im Norden liegt darunter Hornstein und Serpentin, wie sich aus den roten und grünen Farben und den sanften Formen der Landschaft erkennen lässt. Diese Gesteine setzen weiter nach W den Kamm zusammen, da der Kalk der Makryplagi an dem Thaleinschnitt aufhört. Im Bach fand ich Gerölle von Serpentin mit grossen Diallag-Krystallen. Auf dem Kalk von Mygaesvrysis sieht man wiederum eine Neogenscholle liegen, die flach nach Nord einfällt. Am anderen Ufer des Baches ersteigt man nun eine sehr steile Wand, an der Mergel und darüber Konglomerat auftritt. Die Schichten liegen horizontal und sind von zahlreichen Verwerfungen mit wechselndem Absinken durchsetzt. Oben gelangt man auf ein ebenes Plateau und steigt dann an dem Gehänge der Makryplagi empor. Im S liegt ein 700 m hohes Vorgebirge von Kalk, von dem Hauptgebirge durch eine breite Thalmulde getrennt. Bis hierher war alles mit Aleppokiefernwald bestanden, aber die Südseite der Makryplagi ist fast abgeholzt und man kann hier trefflich beobachten, wie an Stelle des zerstörten Waldes nicht wieder neuer Wald, sondern die immergrünen Makien hervorspriessen. Die höchsten Teile des Berges, über 1000 m, sind mit Tannen und Schwarzkiefern (Pinus Laricio Poir.) bestanden. Der Kalk der Makryplagi ist hellgrau, z. T. halbkrystallinisch, und enthält Rudisten. Die Oberfläche ist vielfach mit Breccie bedeckt. Von der Passhöhe geht es in einer langen Schuttschlucht durch dichten Kiefernwald hinab, bis man bei den zerstörten Chanis von Kandi das Neogen von Megara erreicht.

Mázi — Schinos — Pissa — Lutráki. Von Mazi aus führt der sehr schlechte Fusspfad an dem Abhange des Gebirges nach W, ungefähr auf der Grenze von Kalk und Neogen. Über einen vorspringenden Rücken von Kalk steigt man in ein tiefes Querthal hinab. Hier treten Serpentin mit kleinen Magnesitgängen, flasrig-schiefriger Serpentin, Hornstein, Sandstein (mehr oder weniger verändert und in unreinen Opal übergehend) in inniger Vergesellschaftung auf. Alle Gesteine sind sehr zersetzt und bröcklich, sodass eine Sonderung der einzelnen nicht möglich ist. Kleine Kalklager treten inmitten dieser Gesteine auf. Der Kalkstein des Geraneiakammes überlagert diese Gesteine; dagegen erscheinen an der Küste wiederum kleine Kalkpartien, welche unter die Serpentin-Hornsteinformation einfallen. In diesen Kalken bemerkte ich Str. N 70° bis 87° W, f. SSW mit 40°. Der Absturz zur Küste ist ein ungemein jäher. Erst weiter nach Westen liegt ein Kiesstrand am Fusse der Klippen, der einige kleine Strandseen vom Meere abschnürt. Man steigt immer bergauf, bergab an dem Gebirgsabhang entlang über steile Runsen, über Serpentin und Hornstein, bis man die kleine Ebene von Schinos betritt. Die ganze Gegend bis hierher ist völlig einsam und verlassen, von

1) Als Makien bezeichnet man die immergrüne Gebüschformation des Mittelmeergebietes; Phrygana heissen in Griechenland dürre Halbsträucher. S. den „Allgemeinen Teil" dieses Buches.

dichtem Aleppokiefernwald mit Maki-Unterholz bedeckt. Die Ebene von Schinos ist mit Getreide und Ölbäumen angebaut. Nördlich erhebt sich am Meere ein isolierter Hügel von Serpentin, in welchem vor einigen Jahren auf Magnesit gebaut worden sein soll. Es ist merkwürdig, dass sich in diesem Albanesen-Dörfchen (Σχοῖνος) der Name der ehemals beim jetzigen Kalamaki gelegenen korinthischen Hafenstadt erhalten hat. — Das niedrige Gebirgsland westlich der Ebene (nach Perachora zu) besteht vorwiegend aus Hornstein, mit einzelnen Kalkzügen, welche nach W streichen. Es liess sich nicht entscheiden, ob der Kalk den Hornstein überlagert. Jedenfalls sind die Gesteine stark zusammengefaltet. — Von Schinos geht es nach S einen steilen Anstieg hinauf; zunächst über Kalk, der mit 70° nach SSO einfällt, darüber Serpentin, darüber wieder Kalk. Oben gelangt man in die nach WSW gerichtete Thalmulde von Pissa, in der Hornstein ansteht, während die Berge zu beiden Seiten aus darüber liegendem Kalk bestehen. Auch hier überall Kiefernwälder. Man umzieht jetzt das Westende der steilen Mauer des Berges von Lutraki. An diesem Ende sieht man unter dem Kalk einen Gewölbekern von Hornstein, Serpentin und einem porphyrartigen Eruptivgestein hervortreten. Der Kalk fällt auf der Nordseite deutlich nach N, auf der Südseite sehr steil nach S. Dort enthält er wieder jene schon oft erwähnten undeutlichen Fossilreste. An der Südseite des Berges, etwa 350 m über der Bai von Lutraki, zieht sich eine breite, ziemlich ebene Terrasse hin. Sie stürzt steil zum Meere ab. Ihr Abhang besteht dort ausschliesslich aus versinterter Breccie von eckigen Brocken von Kalk und Hornstein. Am Fuss dieser Breccienbergwand, unweit westlich des Ortes Lutraki, quillt an mehreren Stellen, teils aus dem Breccienfelsen selbst, teils aus dem Sande des Meeresufers geschmack- und geruchloses Wasser von 33° C. hervor[1]). — Das Thalbecken von Perachora wird von Hornstein eingenommen; doch taucht in der Mitte ein Rücken grobgeschichteten Kalkes hervor, der N 75° O str. und N fällt. Perachora selbst liegt auf Hornstein, jedoch tritt westlich des Ortes Kalk auf. Die Südküste der Halbinsel wird ebenfalls von einer nach S einfallenden Kalkmasse eingenommen, in welcher in tiefer runder Versenkung der von mir nicht besuchte See Vuliasmeni liegt. — Über das Thal nördlich von Kalamakion und den Trachyt bei letzterem Orte siehe meine Abhandlung „Der Isthmos von Korinth" S. 33 ff.

Kalamákion — Susáki — Kolantzíki. Östlich der kleinen Ebene von Kalamakion tritt das Hügelland wieder dicht an das Meer heran, bestehend aus den weissgelben Mergeln und Konglomeraten der Neogenformation. Dann zieht sich das Hügelland zurück, um einem grossen, meist mit wildem Gestrüpp überwachsenen Schuttkegel Platz zu machen, auf welchem früher das jetzt verschwundene Dorf Susaki lag, und in dessen Hintergrund zwei Schluchten münden. Die grössere, westliche Schlucht zeigt schon von Weitem Wände von blauschwarzem Serpentin bis zu bedeutender Höhe; darüber liegt Neogen. Bei näherer Besichtigung zeigt sich, dass der Serpentin nach Süden durch eine Verwerfung abgeschnitten ist, an welche sich wieder Neogen anlehnt (siehe Fig. 1). Die Verwerfung streicht ungefähr W und fällt als glatte Fläche mit 30° gen Süd (im Profil etwas überhöht). Das Konglomerat enthält zahlreiche Serpentinrollstücke. Die obere Grenze des Serpentin scheint flach nach N einzufallen. Nach W verschwindet er bald unter den Mergeln. Nach O setzt er sich weiter fort und wir finden ihn zunächst in der Schlucht der bekannten Solfatara von Susaki wieder. Diese öffnet sich etwa 2 km östlich in dieselbe Ebene. Zwischen beiden Schluchten liegen Vorhügel von Mergel, der nach Ost einfällt. In der Solfatarenschlucht selbst findet man zunächst am Ausgang gewöhnliche gelbe Mergel und Konglomerate mit Austern. Dann steigen die Wände höher an und werden ganz aus Konglomeraten gebildet, die, je weiter hinein, desto mehr zersetzt erscheinen und in lockeren, von Gyps durchwachsenen Grus verwandelt sind. Bald stellen sich in diesen lockeren, zersetzten Massen Adern und Klumpen von amorpher Kieselsäure (bräunlichem Halbopal) ein, die sich immer mehr häufen, sodass man schliesslich vor gänzlich opalisierten Felsen von mindestens 50 m relativer Höhe steht. Aber diese ganzen Massen sind von zahlreichen kleinen Spalten durchzogen und zerrüttet. Überall steigen aus kleinen Löchern heisse schwefliche Gase auf und erfüllen das Thal mit ihrem intensiven Geruch, demjenigen ähnlich, den man in der Nähe von Röstöfen schwefliger Erze wahrnimmt. Dieser Geruch kann übrigens bei günstigem Winde selbst bei der Eisenbahnfahrt durch die Küstenebene von Susaki bemerkt werden. Die Ausströmungsstellen der Gase sind mit Schwefelinkrustationen umgeben. Rings umher hat der Boden eine hohe Temperatur und ein eigentümlich verbranntes Aussehen; er entbehrt jeglichen Pflanzenwuches. Bei einer

1) Fiedler I, S. 229. Russegger I, S. 70. Harless, Heilquellen I, 1, S. 94. J. Schmidt, Vulkane und Erdbeben, II, S. 64. Philippson, Isthmos S. 36.

Biegung des Thales steht man vor der eigentlichen Solfatara. Eine kleine Runse sondert einen vorspringenden Felsen von der Thalwand ab, dessen Gestein, soweit die Inkrustationen es erkennen lassen, aus opalisiertem Neogen-Konglomerat besteht. In diesem Felsen befinden sich etwa 15 m hoch über der Thalsohle zwei Höhlen, in deren grösserer, die etwa 4 m im Durchmesser hat, man gerade aufrecht stehen kann. Ihr Boden senkt sich vom Eingang nach innen. Diese Höhle ist der Hauptausströmungspunkt der Gase. Bis zur Höhe des Eingangs ist sie mit heissen Dämpfen erfüllt, deren obere Grenze gegen die atmosphärische Luft man — infolge des verschiedenen Licht-Brechungsvermögens beider Medien — deutlich unterscheiden kann. Die Gase sind schwerer als die Luft, erfüllen daher nur den unteren Teil der Höhle und fliessen aus dem Eingangsloche hinaus und den Abhang hinunter, wo sie sich jedoch sofort verteilen. Man kann unbesorgt in die Höhle hineingehen, wenn man sich in Acht nimmt, sich nicht zu bücken. Freilich verbietet die grosse Hitze des Bodens einen längeren Aufenthalt. Die obere Grenze der Gase zeichnet sich an der Wand der Höhle deutlich ab: unter ihr sitzen gelbe Schwefelkrystalle auf schwarzem, wie geröstet aussehendem Gestein, oben dagegen überzieht eine weisse, pulvrige Inkrustation das deutlich erkennbare Opalgestein. Ein toter Vogel lag auf dem Boden der Höhle. Die Hirten der Nachbarschaft gewinnen etwas Schwefel, indem sie Baumäste in die Höhle legen und auf denselben sich den Schwefel absetzen lassen. Die zweite Höhle ist viel kleiner und weist dieselben Erscheinungen auf. Ich bin geneigt anzunehmen, dass diese kleinen Höhlen künstlich angelegt sind, um den Schwefel leichter gewinnen zu können. — Oberhalb der Grotten strömen im Thale noch mehrfach schweflige Gase aus; die Thalwände sind so zersetzt, dass man die Grenze zwischen dem opalisierten Konglomerat und dem zersetzten Serpentin, der bald darauf auftritt, nicht fixieren kann. Etwa 300 m oberhalb der Höhlen

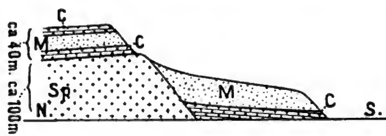


Fig. 1. Profil der Schlucht westlich der Solfatara.
C = Konglomerat, *M* = Mergel, *Sp* = Serpentin.

beginnt ziemlich frischer Serpentin anzustehen, darüber liegt in der Höhe Konglomerat. Wir haben also hier die Fortsetzung desselben Serpentinstockes, den wir im vorigen Thale beobachteten, und können behaupten, dass die heissen Gase auf der dort konstatierten Verwerfung, die auch hier durchzieht, aufsteigen. — Im Thalgrunde fanden sich Gerölle von Magnesit. — Beschreibungen der Solfatara von Susaki haben geliefert: die Expédition de Morée (l. c. p. 308 ff.), Fiedler (1, S. 225 ff.), Fouqué[1]), Reiss und Stübel[2]), Ansted[3]) und Fuchs[4]). Dieselben widersprechen sich in vielfacher Hinsicht, sodass ich kurz auf sie eingehen muss. Die Hauptgasausströmungen finden im Neogen statt, nicht im Serpentin, wie Fuchs behauptet, allerdings, wie wir eben konstatiert haben, in unmittelbarer Nähe eines grossen Serpentinstockes. Von einem miocänen Kalkstein, von dem Ansted spricht, ist, wie Fuchs richtig bemerkt, nichts zu sehen. Ihrer Natur nach geben sich die Gase durch ihren Geruch vorwiegend als schweflige Säure und Schwefelwasserstoff zu erkennen; Fouqué sowohl wie Reiss und Stübel sprechen jedoch auffälligerweise von einem Vorwiegen der Kohlensäure, obwohl sich diese den schwefligen Dämpfen gegenüber weniger bemerklich macht. Analysen der Gase liegen nicht vor. Die Temperatur derselben soll nach Reiss und Stübel im Maximum 40° betragen. Dieselben Autoren sind geneigt, in dieser Solfatara (oder Mofette, wie sie sagen) keine vulkanische Erscheinung zu sehen, sondern die Gase als ein Nebenprodukt der Umwandlung gabbroartiger Eruptivgesteine in Serpentin aufzufassen. Es kann nicht meine Absicht sein,

1) Les anciens volcans de la Grèce. Revue des Deux Mondes, t. 67, 1867, p. 470.
2) Ausflug nach Aegina und Methana. Heidelberg 1867, S. 51 ff.
3) Quart. Journal Geol. Society. London 1873, Bd. 29, S. 360 ff.
4) Verhandl. geol. Reichsanstalt. Wien 1876, S. 54 f.

hier auf die Enstehung der Solfataren überhaupt einzugehen, doch scheint mir die Ansicht Reiss und Stübels auf die Solfatara von Susaki nicht gut anwendbar. Denn obwohl in Griechenland Serpentin in verschiedenen Stadien der Umwandlung aus Eruptivgestein ungemein weit verbreitet ist, existiert auf dem griechischen Festlande nur diese eine Solfatara, während man sie doch, wenn diese Gase in der That bei der Serpentinisierung entständen, an vielen Stellen in der Begleitung des Serpentins antreffen würde. Kleinere Exhalationen von Schwefelwasserstoff und schweflige Quellen kommen allerdings an verschiedenen Orten vor, aber vielfach an solchen, wo kein Serpentin ansteht (z. B. bei Aetoliko, bei Kaïapha, Platiana u. a. a. O.), sondern wo jugendliche Spalten und Verwerfungen auftreten oder wo Erdbrände durch Entzündung von Braunkohlenflötzen stattfinden. Auch hier bei Susaki tritt die Solfatara an einer Verwerfung auf; und es ist um so leichter anzunehmen, dass die Gase an dieser Spalte aus grösserer Tiefe aufsteigen, als wir an einer Verwerfung desselben Spaltensystems den heissen Quellen von Lutraki begegnen, welche eben durch ihre Temperatur ihr Aufsteigen aus der Tiefe bezeugen. Was nun in der Tiefe die Ursache der Gasentwicklung sein möge, ist hier nicht der Ort zu erwägen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieselbe in einem brennenden Braunkohlenflötze der Neogenformation besteht. Die Zersetzung, welche sowohl den Serpentin als die Neogengebilde an der Oberfläche betroffen hat, ist nicht die Ursache, sondern die Folge der Gasexhalation. Ein Hauptresiduum der Zersetzung des Serpentins wie auch der Silikate des Trachytes scheint amorphe wasserhaltige Kieselsäure zu sein, die sich als bräunlicher Halbopal hier in grossen Mengen findet; wir werden sehen, dass derselbe auch in dem benachbarten Trachyt von Kolantziki auftritt[1]). — Auffällig ist, dass die Alten diese Gasexhalation nicht erwähnen; es ist möglich, dass sie im Altertum noch nicht in Thätigkeit war. Die erste Nachricht von ihr scheint aus venezianischer Zeit zu stammen. (Vgl. Expéd. p. 310.)

Zunächst östlich der Solfatara setzt sich die Opalmasse als ein W—O streichender Bergrücken noch etwa 2 km weit fort. Zwischen demselben und der Küste dehnt sich in etwa 100 bis 150 m Meereshöhe ein flaches Hügelland aus, welches vorwiegend aus Quarztrachyt besteht, den meist eine dünne Lage von Neogen-Mergel und -Konglomerat oberflächlich verhüllt. Am Fusse des erwähnten Opalzuges sind mehrere Stollen in zersetzten Trachyt getrieben — wann, ist unbekannt — in denen Schwefel- und Gypskrystalle die Wände überziehen (etwa 1 km östlich der Solfatara). Man erkennt daraus, dass die Solfatarenthätigkeit, wenn auch in schwächerem Masse, auf derselben Linie noch weiter nach Osten anhält. — Das Trachythügelland fällt östlich des Schuttkegels von Susaki in steilem, bewaldetem Hange zur Küste ab, unten von der Eisenbahn angeschnitten. In dem Anschnitt ist Quarztrachyt von grauer, rötlicher oder weisser Farbe, je nach dem Grade der Verwitterung, entblösst. In ihm setzen am Gehänge bis 3 m mächtige Opalgänge auf, parallel der Küste streichend. Es erinnert dies Vorkommen auffällig an die Gänge von ebensolchem Halbopal in dem Trachyt des Stenzelberges und der Rosenau im Siebengebirge.[2]) In beiden Fällen haben wir den Opal wohl als Residuum der Zersetzung der Silikate des Trachytes zu betrachten. An der vorspringendsten Stelle, dicht hinter dem Küstenabfall, von der Küste aus nicht sichtbar, ist in das Hügelland ein kreisrundes, rings von steilen Wänden umschlossenes abflussloses Kesselthal eingesenkt, dessen Boden etwa 20 m, dessen Höhenrand etwa 70 m ü. M. liegt. Man glaubt zunächst einen Krater vor sich zu sehen, erst bei näherer Untersuchung der bewaldeten Abhänge findet man, dass nur die Süd- und Ostwand des Kesselthales aus Trachyt, die Westwand dagegen aus Konglomerat (Str. ONO, fd. NNW 15°), die Nordwand aus Opalfels besteht; auch auf dem Trachyt der Südseite liegt ein Flecken von Neogenmergel auf. So ist jeder Gedanke an eine vulkanische Entstehung dieses seltsamen Gebildes ausgeschlossen. — Nach Osten die Bahnlinie weiter verfolgend, gelangt man bald in geneigtes Konglomerat, das den Trachyt überlagert. Erst in der Nähe des Weilers Kolantziki ist von der Bahn wieder Trachyt angeschnitten, überdeckt von einer Neogendecke. Dieses Vorkommen scheint das Ende eines von W herabgekommenen Stromes zu sein, eine Annahme, welche durch die petrographische Beschaffenheit bestätigt wird. (Siehe petrogr. Anhang.) Unweit nordwestlich ragt eine Kalkklippe aus der Neogen- und Trachytumgebung auf. In dem Thale, das bei Kolantziki in den das ganze Hügelland nach O begrenzenden grossen Schuttkegel mündet, gewahrt man oberhalb des Einganges der Engschlucht einen quer angeschnittenen Strom oder Gang von Trachyt, etwa 300 m breit und 50 m hoch, nach beiden Seiten regelmässig von neogenen Mergel-

1) Über die Entstehung des Opals aus Serpentin und Trachyt vgl. Bischoff, Chemische Geologie, 2. Aufl. II, S. 853 u. a. a. O.

2) v. Dechen, Geognostischer Führer in das Siebengebirge. Bonn 1861, p. 121 ff.

schichten überwölbt. — Es geht aus allen diesen Aufschlüssen deutlich hervor, dass der Trachyt von Kolantziki, ebenso wie derjenige von Kalamakion und von Aegina nach Reiss und Stübel (l. c. S. 14 f.) von Neogen überlagert wird. Man findet an seiner oberen Grenze nirgends schlackige und poröse Ausbildung, wie sie einer subatmosphärischen Erstarrungskruste eigen zu sein pflegt, jedoch liegen häufig Blöcke des Trachytes in dem Neogen eingebettet. Wir haben also entweder anzunehmen, dass der Trachyt älter sei als das Neogen, oder aber, dass wir es mit einer submarinen Eruption zur Bildungszeit des Neogenmergel (Pliocän) zu thun haben. Reiss und Stübel nehmen für Aegina und Methana das letztere an (l. c. S. 42), und so gewinnt auch für unsere Gegend diese Ansicht an Wahrscheinlichkeit. Jedenfalls verdienen die Trachytvorkommen von Kalamakion und Kolantziki als die ersten bekannt gewordenen, bisher ganz übersehenen jungen Eruptivgesteine des festländischen Griechenland — abgesehen von dem fast insularen Methana — Beachtung und nähere Untersuchung.

c. Zusammenfassung.

Die Schichtgruppen, welche im Geraneia-Gebirge auftreten, sind in der Reihenfolge vom Höheren zum Tieferen folgende:

1. Neogene Mergel und Konglomerate.
2. Quarztrachyte.
3. Grauer, feinkörniger, undeutlich geschichteter Kalk mit zahlreichen, unbestimmbaren Fossildurchschnitten und Rudisten[1]).
4. Serpentine und Hornsteine in inniger Vereinigung, untergeordnet, auch psammitische und schiefrige Gebilde.
5. Grauer Kalk.

Das Alter der neogenen Mergel und Konglomerate ist durch ihren unmittelbaren Zusammenhang mit den gleichartigen Gebilden des Isthmos von Korinth (siehe unten) gegeben; sie gehören, wie diese, dem Pliocän an. Da in ihnen aber, bis auf einige Austern bei Susaki, keine Fossilien gefunden sind, so ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob sie der oberen oder unteren Abteilung des isthmischen Pliocäns angehören, ja es lässt sich nicht einmal sagen, ob sie grösstenteils marine oder lakustre Ablagerungen sind. Immerhin spricht ihre bedeutende Mächtigkeit — sie lässt sich auf mindestens 200 m schätzen — dafür, dass sie der unteren Abteilung des isthmischen Pliocäns entsprechen, da die obere Abteilung dort nur eine geringe Mächtigkeit besitzt. Die Gerölle der Konglomerate entstammen zumeist den in der Geraneia selbst anstehenden Gesteinen.

Die Trachyte haben wir mit grosser Wahrscheinlichkeit — wie oben auseinandergesetzt wurde — als Eruptionen anzusehen, die am Boden des neogenen Beckens unter Wasser stattfanden.

Die beiden Kalketagen sind ohne speziellere Aufnahme nicht mit Sicherheit kartographisch zu sondern und daher auf der Karte mit einer Farbe dargestellt. Es liegt kein Anlass vor, ihnen ein anderes Alter zu geben, als den Kalken des östlichen Mittelgriechenland, mit denen sie die Führung von Rudisten gemeinsam haben. Besonders ähneln die oberen Kalke der Geraneia den oberen Kalken nordöstlich der böotischen Tiefebene; beide überlagern Serpentine. Da bisher die oberen Kalke des östlichen Mittelgriechenland, und wohl mit Recht, der oberen Kreide zuge-

---

1) Rudisten auch gefunden von Gaudry, zusammen mit Janira productoïdes Gaud. et Fisch. Les Animaux fossiles de l'Attique p. 389 f.

zählt werden, so müssen wir dasselbe Alter auch vorläufig für die Kalke der Geraneia gelten lassen. Die darunter liegenden Serpentine und Hornsteine sind ebenfalls charakteristisch für die ostgriechische Kreideformation. Auffallend ist, dass fast überall die Serpentine in enger Verbindung mit eisenreichen Hornsteinen auftreten, sodass auf unserer Karte die Sonderung beider Gesteine nur sehr verallgemeinernd vorgenommen werden konnte. (Der zentrale Teil der Geraneia ist als Serpentin angegeben, obwohl dort auch Hornsteine und Schiefer vorkommen.)

Über die Entstehung der griechischen Serpentine durch Umwandlung aus gabbro-ähnlichen Eruptivgesteinen wird im Allgemeinen Teil dieses Buches die Rede sein. Hier sei darauf hingewiesen, dass auch in der Geraneia (zwischen Lutraki und Pissa) ein Eruptivgestein auftritt, und dass Gerölle in fast allen Bächen beweisen, dass noch an vielen anderen Punkten die unveränderten Muttergesteine des Serpentins anstehen. Der Serpentin selbst enthält mehrfach noch unzersetzte Diallagkrystalle.

Die beiden Hauptabteilungen der Schichten der Geraneia, die Kreide und das Neogen, verhalten sich tektonisch gänzlich verschieden. Die erstere ist zusammengefaltet und stark gestört, und ihre Schichten zeigen sehr bedeutende Fallwinkel. Sie bilden ausschliesslich das Faltengebirge der eigentlichen Geraneia, das sich von der Kakiskala bis zum Kap H. Nikolaos mit der geologischen und orographischen Streichrichtung W bis WNW hinzieht. Nur im nördlichen Teil der Halbinsel von Perachora scheint ONO-Streichen zu herrschen (bei Schinos und Pissa). Der östliche Teil des Gebirges scheint den südlichen Flügel eines einzigen grossen Faltengewölbes zu bilden, dessen nördlicher Flügel unter die Bai von Livadostra abgesunken ist (siehe Fig. 2), während der westliche Teil des Gebirges (die Halbinsel von Perachora) aus mehreren Falten zu bestehen scheint. — Das Neogen ist dagegen von jeder Faltung verschont geblieben, jedoch von einer Anzahl Verwerfungen betroffen worden, an denen die Schichten in verschiedene Niveaus gebracht sind, indem sie zugleich nach verschiedenen Richtungen hin flache Neigungswinkel aufweisen. Die Verwerfungen zeichnen sich meist durch ausgesprochene, weithin zu verfolgende Terrainstufen aus. Die meisten Verwerfungen streichen annähernd W—O; der abgesunkene Flügel ist meist der südliche. Auf diese Weise besteht das Neogengebiet der Krommyonia, welches sich südlich an die eigentliche Geraneia anlehnt, aus einer ganzen Anzahl von langgezogenen Stufen, welche vom Gebirge her, von einer Höhe von etwa 600 m, zum Meere hinabsteigen. Hier und da tritt an den Verwerfungen ein Stück des Kreidegebirges — Serpentin oder Kalk — zu Tage, welches früher von den Neogen-Ablagerungen verdeckt gewesen war. Dieses ganze System von Verwerfungen habe ich als Krommyonisches Spaltensystem bezeichnet; die hervorragendsten derselben sind: die Hauptrandspalte, welche den Südrand des Geraneia-Gebirges gegen das Neogen hin bildet (mit den heissen Quellen von Lutraki), die Solfatarenspalte und die Verwerfung, welche das ganze Gebiet nach S zum Meere hin abschneidet. Alle Verwerfungen scheinen nach Osten zu der Kakiskala zu konvergieren, wo das Kalkgebirge in einem einzigen grossen Abbruch zum Meere absinkt. Infolge dessen hat das Neogengebiet der Krommyonia einen dreieckigen Umriss, mit der verlängerten Spitze nach Osten gerichtet.

Die Anordnung der Abflüsse ist, der Tektonik entsprechend, eine durchaus einfache. Auf der steilen Nordseite der Geraneia können sich nur kurze Runsen entwickeln; auf der Südseite dagegen bilden sich einige längere Bachläufe aus, welche, von dem Geraneiakamm entspringend, nach Süden fliessen und, ohne sich um die O—W streichenden Verwerfungen zu bekümmern, die Stufen der Krommyonia in tiefen Erosionsschluchten quer durchschneiden. Diese übrigens fast stets wasserleeren Torrenten haben dann an der Küste ganz ungewöhnlich grosse Schuttkegel aufgeschüttet, die, selbst zwar durchaus unfruchtbar, doch in der Regel in kleine fruchtbare Strandebenen auslaufen. Die Halbinsel von Perachora hat ihr eigenes kleines Thalsystem, welches in einigen O—W gerichteten Längsthälchen besteht.

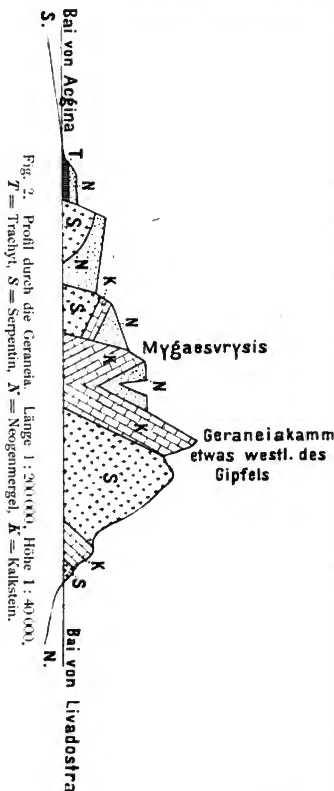


Fig. 2. Profil durch die Geraneia. Länge 1 : 200000, Höhe 1 : 40000. *T* = Trachyt, *S* = Serpentin, *N* = Neogenmergel, *K* = Kalkstein.

In der Beschaffenheit der Küste des Geraneiagebietes besteht ein auffälliger Unterschied zwischen der Nord- und Westküste einerseits, der Südküste andrerseits. Die erste ist fast durchaus Steilküste; nur an wenigen Stellen lagert sich dem jähen Klippenrande ein schmaler Sandstreifen vor. Im Süden dagegen finden wir, mit Ausnahme der Kakiskala, durchaus Flachküste. Während die Steilküste eine Aufeinanderfolge von kleinen Buchten und Felskaps aufweist, zieht sich die Südküste in einfach geschwungenen Linien hin, jedes Mal dort einen Vorsprung zeigend, wo ein grösserer Bach seine Anschwemmungen in das Meer vorschiebt. Trotzdem ist auch hier der unterseeische Abfall ein ziemlich steiler, wenn auch nicht zu grosser Tiefe hinabreichend. An der Kakiskala fällt der Boden auf etwa 500 m Entfernung bis zu 75 m Tiefe ab (Böschung 1 : 6,6)[1]), um dann weiterhin mit unmerklichem Gefälle nach Süden sich

1) Die Tiefenangaben sind den britischen Seekarten entnommen. Die Faden sind in Meter übersetzt.

abzudachen. Eine Tiefe von 200 m wird erst 15 km südlich der Kakiskala (fast an der argolischen Küste) erreicht. Ein tieferer Abfall liegt — trotz der flacheren Ufer — vor der Küste zwischen H. Theodori und Susaki. Dort fällt der Boden mit ziemlich gleichbleibender Steilheit in 2,8 km Entfernung zu 160 m Tiefe (Böschung 1 : 17). In den Buchten von Korinth und Livadostra sind die Lotungen sehr spärlich. Die Mitte ersterer Bucht senkt sich bis zu 112 m, in der letzteren ist bei 283 m kein Grund gefunden worden. Unmittelbar am Nordufer der Geraneia zwischen Mazi und Schinos sind 55 m notiert. $1^1/_2$ km westlich des Kaps H. Nikolaos ist bei 100 m kein Grund gefunden. Auf der ganzen Nord- und Westküste scheint also auch der unterseeische Absturz steil zu sein.

Die eigentliche Geraneia sowohl als das Stufenland der Krommyonia sind durchaus von einem einzigen zusammenhängenden, wenn auch lichten Walde bedeckt, der nur die Mündungsebenen der südlichen Bäche und die Halbinsel von Perachora freilässt. Nur auf der Südseite des Hauptgipfels findet sich eine grosse abgeholzte Lichtung. Der fast allein herrschende Baum ist bis etwa 1000 m Höhe die Aleppokiefer (Pinus halepensis Mill.), deren Harz (Retzini) gesammelt wird. Die Gipfelregion über 1000 m ist von Tannen, untermischt mit Schwarzkiefern (P. Laricio Poir.) bestanden. Dies ganze Gebiet ist völlig ohne ständige Bewohner und wird nur im Sommer von den Retzini-Sammlern besucht.

Zahlreiche Hirsche und Wildschweine bevölkern, neben den allgemein in Griechenland verbreiteten Raubtieren, besonders Wolf und Fuchs, diese Bergwaldungen. Die einzigen Plätze menschlicher Ansiedlungen und des Ackerbaus liegen auf den kleinen Mündungsebenen der Bäche, welche etwas Getreide und Oliven hervorbringen. Hier liegen die kleinen Weiler H. Theodori und Kolantziki mit (1889) zusammen 496 Einwohnern. Die Dörfchen Kineta, Sessy und Susaki, die früher hier bestanden, sind jetzt ganz verlassen. Abgesehen von diesen Küstenebenen, durch welche die Fahrstrasse und die Eisenbahn von Athen nach dem Peloponnes führt, ist das ganze Gebirge eine menschenleere Einöde. Erheblich besser liegen die Verhältnisse auf der Halbinsel von Perachora. Obwohl die Bergrücken dort meist kahl sind, so tragen doch die Thalmulden fruchtbare Felder, Oliven- und Mandelhaine und ernähren die ziemlich starke Bevölkerung der Dörfer Perachora (1889 1394 E.), Pissa und Schinos (1889 zusammen 326 E.). Das ganze Gebiet hatte 1879 2200 E.[1]) auf 383 qkm[2]), also 5,7 Einwohner auf den qkm. — Die Bedeutung des Geraneia-Gebietes lag stets in seiner Rolle als Grenz- und Durchgangsland zwischen Mittelgriechenland und dem Peloponnes. Quer über die Landbrücke, von Meer zu Meer reichend, zu beiden steil abfallend, bildet dieses Gebirge ein Hindernis, welches den Verkehr zwingt, ganz be-

1) Die Bevölkerungszahlen der Ortschaften sind im Folgenden stets der offiziellen Publikation der Resultate der Volkszählung von 1889 (*Πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος*, Beilage zur *Ἐφημερὶς τῆς Κυβερνήσεως*, 1890, *ἀρ.* 107 *Α.*) entnommen. Da mir diese Quelle zu spät zugänglich wurde, konnte ich bei der Berechnung der Bevölkerung der einzelnen Landschaften nur die Zählung von 1879 (*Στατιστικὴ τῆς Ἑλλάδος, Πληθυσμὸς* 1879. Athen 1881) benutzen. Die Zahlen der Ortschaften gelten also für 1889, die der Landschaften für 1879.

2) Die Flächeninhaltszahlen sind durch eine Planimetermessung erhalten.

stimmte Wege einzuschlagen, und welches zugleich die naturgemässe Scheidelinie[1]) und Grenzfestung beider Länder abgiebt. Die von der Natur vorgeschriebenen Verkehrswege[2]) sind drei: 1) an der Nordküste vorbei und über Schinos und Pissa nach Lutraki, ein felsiger unebener Pfad; 2) über den Pass des Megaloderveni und Mygaesvrysis; und 3) durch die Kakiskala und die Küstenebenen der Krommyonia nach Kalamakion. Letzterer ist der kürzeste und, wenn der Engpass wegsam gemacht ist, auch der bequemste. Alle drei Strassen werden von den beiden Knotenpunkten Megara und Korinth beherrscht. Je grösser der Landverkehr auf diesen Strassen war, desto bedeutsamer war das Geraneia-Gebiet. Daher hören wir im Altertum von einer Reihe heute verschwundener Ortschaften, die an diesen Strassen lagen: Krommyon (bei H. Theodori), Sidus (wohl bei Susaki) an der südlichen, Pagae und Oenoe an der nördlichen Strasse. Auch Perachora bestand damals schon als Piraeon. Wie im Altertum, so bildet die Geraneia auch heute die politische und traditionelle Nordgrenze des Peloponnes. Die Leute von Perachora und H. Theodori betrachten sich noch als Moraïten, die Megarenser schon als Rumelioten. Die Bewohner sind Albanesen. Politisch gehört das Gebiet östlich vom Gipfel und dem Bach von Kineta zur Gemeinde Megara der Provinz Attika-Böotia, der westliche Teil zur Gemeinde Perachora der Provinz Argolis-Korinthia.

3. Der Isthmos von Korinth.

Das dritte Glied der Landbrücke, der Isthmos von Korinth, ist von mir in einer eigenen Abhandlung dargestellt worden[3]). Hier seien daher nur die Hauptergebnisse der dort mitgeteilten Untersuchung noch einmal kurz wiederholt.

Das Stufenland der Krommyonia setzt sich in den nordöstlichen Teil des Isthmos hinein fort, um sich dann nach Westen zur Ebene von Lutraki abzudachen, welche sich an der Westküste des Isthmos entlang zieht. Der südliche Teil des Isthmos wird dagegen von einem anderen niedrigen Stufenland eingenommen, demjenigen von Korinth, welches sich im Süden an die Gebirge Oneion und Akrokorinth anlehnt und im Maximum 140 m Höhe erreicht. Diese korinthischen Stufen steigen, entgegengesetzt den krommyonischen, von S nach N ab. Beide Stufenländer verbindet ein flacher, an der niedrigsten Stelle 80 m hoher Plateaurücken, der Scheiderücken des Isthmos, der die Richtung WSW—ONO besitzt und in steilen Stufen nach S zur Bucht von Kalamakion abfällt. Derselbe ist von dem begonnenen, aber jetzt wieder liegen gelassenen Kanalbau durchschnitten.

Dieses gesammte Schollenland ist aus horizontal oder nahezu horizontal-gelagerten Ablagerungen des Pliocäns zusammengesetzt. Sie

1) Freilich nicht ohne einige Schwankungen, da besonders die Krommyonia Gegenstand von Grenzstreitigkeiten war. Bursian I, S. 371.

2) Das Nähere hierüber siehe in meinem „Isthmos“ S. 79.

3) Der Isthmos von Korinth. Eine geologisch-geographische Monographie. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Bd. XXV, 1. Berlin 1890.

teilen sich in zwei Abteilungen, eine obere, aus Sanden und Konglomeraten mit marinen Konchylien, dem Oberpliocän zugehörig, und eine untere, die wesentlich aus blauen und weissen Mergeln besteht und Süsswasser- und Meereskonchylien enthält; diese erweist sich als levantinischen (unterpliocänen) Alters und entspricht den Ablagerungen von Megara. Bei Kalamakion tritt unter dem Mergel eine kleine Trachytkuppe hervor.

Diese Schichten werden von einem komplizierten Netz von Verwerfungen durchschnitten, welche fast alle eine annähernd westöstliche Richtung haben. Sie gehören zwei verschiedenen Systemen an. Das eine, mit vorherrschendem Absinken des südlichen Flügels, ist die Fortsetzung des krommyonischen Spaltensystems und betritt den Isthmos von Osten her. Ihm gehören als letzte Ausläufer sowohl diejenigen Verwerfungen an, welche sich in der Ebene von Lutraki verlieren, als diejenigen, welche, sich zersplitternd, den Südabhang des Scheiderückens des Isthmos bilden. Das andere System von Verwerfungen, das Korinthische, zeigt ein vorherrschendes Absinken des nördlichen Flügels und betritt unser Gebiet von Westen her, wo es, an der Nordküste des Peloponnes, eine weite Verbreitung und gewaltige Sprunghöhen aufweist. Ein Teil dieser Verwerfungen zieht sich von Alt-Korinth im Bogen in die Landenge hinein und bildet mit ONO-Streichen, vielfach zersplittert, den Nordabhang des Scheiderückens. Wenig jenseits des Kanals verliert es sich ganz. Ein anderer Teil zieht am Abhang des Oneion-Berges entlang und wendet sich dann nach NO gegen Isthmia zu. Dieser letztere Zweig des korinthischen Systems tritt den krommyonischen Verwerfungen am Südabhang des Scheiderückens gegenüber. — Die Ausbildung dieser Verwerfungen begann schon zur Zeit der Ablagerung der Schichten selbst und dauert noch heute fort, wie die häufigen Erdbeben bezeugen. Ein Unterschied im Alter zwischen den beiden Spaltensystemen lässt sich nicht bemerken.

Das Klima des Isthmos von Korinth ist sehr trocken; da ausserdem der geologische Bau der Quellenbildung nicht günstig ist, so sind fast gar keine Quellen und auch kein einziger dauernd fliessender Bach auf dem Isthmos vorhanden. Die Bodengestalt wird in erster Linie bestimmt durch die Verwerfungen, welche sich meist durch deutliche Bodenstufen erkennbar machen und so den stufenförmigen Bau des Landes verursachen. Diese Stufen werden dann durch das spülende Regenwasser und die heftigen, staubbeladenen Winde wesentlich umgestaltet, namentlich beständig nach rückwärts verschoben. Die Humusbildung ist am Isthmos äusserst gering.

Ein grosser Teil des Isthmos ist von lichtem, verkrüppeltem Wald von Pinus Halepensis Mill., der Aleppokiefer, bestanden. Daneben treten Makien nur beschränkt auf; kahle oder von niedrigem, dürrem Gestrüpp bedeckte Flächen nehmen einen grösseren Raum ein. Kaum die Hälfte der Bodenfläche wird angebaut und liefert Getreide, Wein und etwas Öl. Doch sind auch diese Grundstücke von geringer Fruchtbarkeit.

Der kärgliche Boden des Isthmos vermag durch seine eigenen Erzeugnisse nur eine geringzählige und ärmliche Bevölkerung zu ernähren. Seine Bedeutung, welche es ermöglichte, dass ehemals eine grosse und reiche Weltstadt hier erwuchs, liegt ausschliesslich in seiner Eigenschaft

als Durchgangsland, als Mittelpunkt wichtiger Strassen. Hier kreuzen sich die Landstrasse zwischen Mittelgriechenland und dem Peloponnes und die kürzeste Seestrasse zwischen dem Ägäischen und Adriatischen Meere. Der Verkehr und damit die Blüte des Isthmos und seiner Hauptstadt Korinth waren im Laufe der Geschichte wiederholten Schwankungen unterworfen, infolge deren wir hier zu einer Zeit eine grossartige Kultur, zu anderer Zeit eine geringfügige, armselige Bevölkerung antreffen. Neben Korinth lagen im Altertum noch einige Hafenorte auf dem Isthmos: Lechaeon und Therma (heute Lutraki) an der Bucht von Korinth, Schoinos (heute Kalamakion) und Kenchreae an der Bucht von Kalamakion. Lechaeon ist ganz verschwunden; Kenchreae besteht nur noch aus zwei Häusern. Denn heutzutage hat der Isthmos seine Handelsbedeutung gänzlich verloren, da der Dampfschiffahrt die Umfahrung des Peloponnes keine Schwierigkeit mehr bereitet. Der letzte Rest seiner Bedeutung als Umsteigeplatz der von Patras nach Athen reisenden Passagiere wurde ihm durch den Bau der Peloponnes-Eisenbahn (Athen-Korinth-Patras und Korinth-Nauplia) genommen. Seine ganze Bevölkerung betrug daher 1879 nur 4400 Einwohner auf 111 qkm (also 39,6 Einwohner auf den qkm [1]). Die Stadt Korinth wurde nach dem Erdbeben vom 21. Februar 1858 von der Stätte des alten Korinth verlegt und am Meere als „Neukorinth" wieder aufgebaut. Sie zählte 1879 2619 Einwohner [2]). Sie ist Hauptort einer Eparchie und eines Erzbistums und besitzt ein Gymnasium. Auf der Stelle des antiken Korinth liegt nur das kleine Dörfchen Altkorinth. Politisch gehört der nördliche Teil des Isthmos zur Gemeinde Perachora, der südliche zur Gemeinde Korinth der Provinz Argolis-Korinthia. Die Bevölkerung ist albanesisch.

II.

Die Halbinsel Argolis.

Verzeichnis der Reisewege.

(1887 September 7: Insel Póros. 8: Póros — Ilia — Kastrí. 9.: Kastri — Kranídi — Dídyma. 10.: Dídyma — Hadjimetu — Lygurió. 11.: Lygurió — Návplion. 12.: Umgebung von Návplion. 1888 Mai 11: Umgebung von Návplion. 1889 Februar 28: Galatáki — Sophikó — Angelókastron — Chéli. März 1: Chéli — Lygurió. 2.: Lygurió — Piáda — Epidavros. 3.: Epidavros — Káto-Phanári. 4.: Káto-Phanári — Valarió — Póros. 5.: Póros-Phurkari — Metóchi — Kastrí. 6.: Kastri — Portochéli — Kranídi. 7.: Kranídi — Gkázi — Chaidári. 8.: Chaidári — Tolón — Návplion. 9.: Umgebung von Návplion. 10.: Návplion — Katsíngri — Höhe oberhalb H. Theodósios — Mérbaka — Argos. 11.: Árgos — Mykénae und zurück. 12.: Argos — Berbáti — Limnaes — Chiliomódion. 13.: Chiliomó-

1) Westlich bis zum Longopotamos gerechnet.
2) Nach der Zählung von 1889 werden 4124 Einwohner angegeben. Diese starke Zunahme scheint auf einem Fehler zu beruhen, da sich die Stadt im Zustande des Rückganges und Verfalles befindet.

dion — Korinth. 1889 April 29.: Argos — Dervenáki und zurück. 1890 April 20.: Station Nemea — H. Vasílios. 21.: H. Vasílios — Stephâni — Límnaes — Chéli — H. Dimítrios (Karakalá). 22.: H. Dimítrios — Sulinári — Návplion.

Topographische Übersicht.

An die Hauptmasse des Peloponnes gliedert sich dort, wo sie durch den Isthmos von Korinth mit Mittelgriechenland zusammenhängt, eine Halbinsel an, welche wir als die Halbinsel Argolis bezeichnen wollen, obwohl sie sich nicht ganz mit dem Begriff dieses Landschaftsnamens im Altertum deckt. Sie erstreckt sich als ein trapezförmig gestaltetes, sowohl orographisch als geologisch wohl gesondertes Gebirgsland nach SO in das Ägäische Meer hinaus, den Golf von Aegina trennend von dem Golf von Nauplia (jetzt Návplion). Nach Westen scheiden wir sie von dem Hauptkörper des Peloponnes ab durch eine Grenzlinie von seltener Schärfe. Von der Spitze des Golfes von Nauplia an schiebt sich zunächst die Ebene von Argos zwischen sie und das Arkadisch-Argolische Grenzgebirge ein. In die Nordspitze dieser Ebene mündet von Norden her der Bach von Dervenaki, der in engem, nur 5 km langem Thale zwischen den Gebirgen der Argolis und der Megalovuni genannten Berggruppe hindurchbricht, und jenseits des Gebirges bereits in dem neogenen Hügelland von Kleonae entspringt. Innerhalb dieses Hügellandes überschreitet man eine nur ungefähr 300 m hohe Wasserscheide, um in das Gebiet der Zuflüsse des Korinthischen Golfes einzutreten. Von diesen betrachten wir den bei Perigiali (westlich von Korinth) wündenden Longopotamos als Grenzscheide. Man durchkreuzt also hier das Land von Meer zu Meer, ohne einen eigentlichen Gebirgskamm zu überschreiten. Aber diese Grenze ist nicht nur orographisch scharf ausgeprägt, sondern sie ist auch eine geologische Scheidelinie von hervorragender Bedeutung, wie wir weiter unten sehen werden. Hier sei nur bemerkt, dass wir östlich des Baches von Dervenaki ältere, gefaltete Kalkgebirge antreffen, westlich dagegen einen Streifen neogener Konglomerate, die freilich auch, zu bedeutender Höhe emporgehoben, stattliche Gebirgsmassen bilden, aber doch geologisch eine völlige Abschnürung der Gebirge der Halbinsel von denjenigen des übrigen Peloponnes hervorbringen. — Die übrigen Grenzen sind durch das Meer gesetzt, mit Ausnahme des schmalen Landstreifens des Isthmos von Korinth.

In dieser Umgrenzung umfasst die Halbinsel Argolis eine Landmasse von etwa 85 km Länge, einer Breite, die zwischen 44 und 18 km schwankt, und einer Fläche von etwa 2000 qkm.

Innerhalb dieses Gebietes können wir wieder mehrere wohl gesonderte Abteilungen unterscheiden. Zunächst schliesst sich unmittelbar an den Isthmos im Süden ein neogenes Schollenland an, aus dem einige Kuppen des älteren Gebirges (besonders Akrokorinth 575 m, Oneion 582 m, Skona 703 m) hervorragen: das Schollenland von Chiliomódion. Südlich desselben erhebt sich dann als geschlossener Gebirgswall das nach S und nach O ziemlich gleich ausgedehnte, einheitliche Kalkmassiv von Chéli, das den ganzen nördlichen Teil der Halbinsel bis gegen Epidavros einnimmt. Nach allen Seiten fällt dieses Kalkmassiv schroff ab, aber im Innern weist es nur geringe Höhenunterschiede auf,

wenn wir von einigen tief eingerissenen Erosionsrinnen absehen. Ohne diese Einrisse würde das Gebirge eine sanft nach Nord geneigte, karstähnliche Hochebene darstellen. Am Nordrande besitzt es Gipfel-Höhen von 1080 bis 785 m, in der Mitte 1137 bis 930 m, am Südrande erreicht es in dem Arachnaeon-Gebirge 1199 m. Südlich wird es von einer schmalen Furche begrenzt, welche von W nach O die Halbinsel in ihrer ganzen Breite, von Navplion über Lygurio nach Epidavros durchzieht, ohne 300 m Höhe zu erreichen. An diese Furche von Lygurió schliesst sich nach Südosten wiederum ein ausgedehntes Kalkgebirge an, das wir nach dem Dörfchen Phanári benennen wollen. Aber es besteht nicht aus einer geschlossenen Masse, sondern aus einer Anzahl wohl geschiedener Gebirgsketten, welche im Bogen von West über Ost nach Nord quer über die Halbinsel hinüberstreichen. Zwischen ihnen sind Längsthäler eingesenkt, aus denen grössere Bäche dem Golf von Navplion zugehen. Die grössten Höhen erreicht das Gebirge im Ortholíthi (1102 m) und Dídyma (1076 m). Östlich dieser Berge tritt eine plötzliche Erniedrigung ein. Das ganze Osthorn der Halbinsel wird von Schiefergebirge eingenommen, dem Adéres-Gebirge, dessen W—O gerichteter, sanft geformter Kamm allmählich von 720 bis auf 237 m hinabsinkt.

Diesem Hauptkörper der Halbinsel sind rings umher einige Aussenglieder vorgelagert. Ausser mehreren unbedeutenden Küsteninseln sind hier zu nennen: Die fast insulare Halbinsel Méthana, welche von dem Osthorn der Argolis nach Nord in den Golf von Aegina vorspringt und, vorwiegend aus vulkanischen Massen aufgebaut, ein durchaus selbständiges Gebilde darstellt; ferner die in ihrem Bau als losgelöste Stücke des Festlandes erkennbaren Inseln Póros, Hýdra und Dokós, welche die Ostspitze umgeben. An die Südspitze der Argolis heftet sich die kleine Halbinsel von Kranidion an, welche ein nur 191 m Höhe erreichendes neogenes Hügelland bildet, zu welchem die Inseln Spétsae und Spetsopúla hinzugehören. Über die Inselchen Hypsili, Platiá und Rhódi oder Tolón gelangen wir zu dem kleinen isolierten Gebirge von Návplion, welches von dem Hauptgebirge der Halbinsel durch einen Streifen Ebene getrennt wird. Sein höchster Punkt ist 337 m hoch. Nordwestlich von diesem kleinen Gebirge erhebt sich noch eine ganze Anzahl isolierter Felshügel aus der Ebene von Argos, gleich einem Archipel aus dem Meere, hervor, darunter der Hügel von Tiryns. — Die hier nicht genannten Inseln des Golfes von Aegina (Aegina selbst, Angistri, Kyrá u. a.) lassen wir ausserhalb des Rahmens unserer Betrachtung. Sie werden auch politisch zu Mittelgriechenland gerechnet.

1. Das Schollenland von Chiliomodion.

Kenchreaé — Galatáki — Sophikón. Den südlichen Abschluss des östlichen Teils des Isthmos bildet der von O nach W langgestreckte Bergrücken Oneion, 582 m, welcher sich unmittelbar aus den neogenen Tafelschollen als zackiger, kahler Felsgrat erhebt. Von Norden her gesehen, scheint er ganz aus Kalk zu bestehen; doch kleben oberhalb Xylokeriza noch in etwa 200 m Meereshöhe Mergelpartien an seinem Abhange. Südlich von Kenchreae fällt das Ende des Berges unmittelbar zum Meere ab, sodass ein Engpass gebildet wird. Die Schichten des grauen Kalkes streichen O und fallen steil nach N ein. An seinem Fuss lagert sich ein steiler Schuttkegel. Aus diesem

entspringt wenige Meter über dem Meer eine starke, salzige Quelle von lauer Temperatur und treibt eine Mühle. Diese Quelle ist das Bad der Helena der Alten. Dicht dahinter springt ein Vorgebirge aus Neogenkonglomerat in das Meer vor. Darauf betritt man die kleine steinige Ebene von Galataki, die mit dürftigen Feldern und Ölbäumen besetzt ist. Die Südseite des Oneion scheint aus einem weicheren Gestein zu bestehen, welches unter dem Kalk zu Tage tritt (Serpentin, Hornstein oder Thonschiefer?). Sie ist aber bis hoch hinauf in neogene Mergel und Konglomerate gehüllt. Ebenso bestehen alle Hügel um Galataki aus Konglomerat, wechsellagernd mit gelben Mergeln ohne Fossilien. Sie sind sämtlich mit Kiefernwäldern bedeckt. — Von Galataki nach S folgt man einem Bachthal; es durchbricht einen lang von W nach O gestreckten Höhenzug von dichtem, weisslich-gelbem Kalk, welcher ein Faltengewölbe bildet[1]). An seinem Nordfusse fallen die Schichten des Konglomerates mit 20° nach S ein. Hinter dem kurzen Durchbruchsthal öffnet sich eine etwa 2 km breite, ebenfalls W—O gerichtete Thalmulde, welche von Mergel und Konglomerat erfüllt und von zerstreuten Oliven und Kiefern bewachsen ist. Nun stehen wir vor dem langgestreckten geschlossenen Absturz des Kalkmassivs von Cheli. Die ersten Vorhöhen bestehen aus Konglomerat und gelbweissem Mergelkalk; hinter Rhitó erreicht man das Kalkgebirge.

Klénia — Chiliomodion — Korinth. Verlässt man bei Klenia die Engschlucht des Kalkgebirges, welche von Hagionori herabführt (die alte Kontoporeia), so betritt man das neogene Hügelland von Chiliomodion. Vor dem Ausgang der Schlucht liegen grobgeschichtete, feste Konglomeratbänke, wechselnd mit weisslichem Mergel, welcher lose Gerölle enthält, ohne Fossilien. (Str. N 30° O, f. WNW 15°.) Weiterhin fallen die Schichten flach nach SO ein. Das Dorf Chiliomodi selbst liegt auf der flachen Wasserscheide zwischen dem Bach von Neukorinth und dem Longopotamos in flachhügeliger, von Getreidefeldern und Ölbäumen besetzter Gegend. Im Süden erhebt sich die geschlossene Masse des Kalkgebirges, und auch im Norden steigt die ansehnliche Kalkmasse der Skona (703 m) auf, die nach Osten ihre Fortsetzung in dem Kalkzug findet, den wir südlich von Galataki angetroffen haben. Aber zwischen beiden zieht sich das Bachthal, dem Strasse und Eisenbahn Argos-Korinth folgen, hinab, begleitet von Neogenablagerungen, welche die beiden Kalkgebirge scheiden. — Chiliomodion liegt auf einem Hügel von Konglomerat, unter dem weissgelber, sandiger Mergel ansteht, flach nach S fallend. An der Ostseite des Hügels entspringt eine starke Quelle. Unterhalb des Dorfes besteht die rechte Seite des Thales aus Neogen, während an die linke bald der Kalk der Skona herantritt; er ist gelb und ohne erkennbare Schichtung. Im Thal stehen Kiefern und Ölbäume zerstreut. Der von Quellen ernährte Bach treibt mehrere Mühlen; weiter abwärts liegt er jedoch fast stets trocken. Die Skona fällt steil nach N ab zu der Weitung zwischen ihr und Akrokorinth, welche wiederum mit Neogen ausgekleidet ist. Weisse, meist ungeschichtete Mergel, dazwischen untergeordnet Konglomeratbänke, lagern bis 250 m Höhe an den Bergen an; auch der Westfuss des Oneion ist von diesen Ablagerungen eingehüllt. Dieselben liegen meist horizontal oder in flachen Winkeln geneigt und bilden zwischen Skona und Akrokorinth einen breiten, niedrigen Verbindungsrücken. Am Westfuss des Oneion fallen die Schichten flach nach N; zahlreiche Verwerfungen mit südlichem Absinken durchsetzen sie. Der Ostfuss von Akrokorinth ist bis hoch hinauf in ein rötliches, ungeschichtetes Konglomerat gehüllt.

Akrokorinth. Der gewaltige Felsblock, welcher sich über der Stätte des alten Korinth mit scheinbar unersteiglichen Wänden erhebt und zu allen Zeiten die Burg der Stadt getragen hat, besteht aus einem gelblichen, halbkrystallinischen Kalk. Eine deutlich ausgesprochene Klüftung streicht nach NW und verdeckt die Schichtung vollständig. Von Norden sehend glaubt man, durch die Klüftung getäuscht, eine steilstehende Schichtmulde vor sich zu sehen. Beim Aufstieg, der an der Westseite des Berges geschieht, sieht man unter dem Kalk roten Hornstein mit Serpentingängen[2]) anstehen, welcher nach OSO mit 50° unter den Kalk einfällt; die Grenze streicht N 18° O. Derselbe Hornstein bildet den Nordabhang des Kammes, der sich von Akrokorinth nach SW zu der auffallenden, Pente Skuphi genannten Felsspitze hinzieht: er umschliesst Lagen von Kalk. Diese Felsspitze selbst besteht wiederum aus Kalk, welcher vom Kamme aus steil nach SO fällt. Besonders deutlich erkennt man von Südosten her, dass dieser Kalk der Pente Skuphi mit dem von Akrokorinth zusammen eine, jetzt durch Erosion getrennte nach SO einfallende Kalkscholle bildet, unter der im NW der Hornstein zu Tage tritt.

---

1) Dieser deutlich ausgesprochene Höhenzug, der sich nach O in das Inselchen Platurada fortsetzt, tritt auf der französ. Karte nicht hervor.

2) Vgl. Expéd. II, 2, p. 204. Russeger I, S. 74.

Auf dem Gipfelplateau, welches von den mächtigen Festungsmauern der Türken und Venezianer umzogen und mit den Ruinen türkischer Häuser und Moscheen ganz bedeckt ist, steht (zwischen dem höchsten Gipfel und dem grossen Turm) braunroter Hornstein zwischen dem Kalk an. — Die Behauptung Ansted's[1]), dass bei Akrokorinth Basalt und andere vulkanische Gesteine auftreten, ist gänzlich unrichtig.

Das Schollenland von Chiliomodion bildet einen Teil der breiten Zone von treppenförmig abgestuften Neogenschollen, welche den ganzen Südrand des Golfes von Korinth begleitet und hier im äussersten Osten ihr Ende erreicht. Es besteht im wesentlichen aus Neogenablagerungen, Mergeln, wechsellagernd mit und überlagert von Konglomeraten, welche unmittelbar zusammenhängen einerseits mit den pliocänen Bildungen des Isthmos, andrerseits mit den Paludinen führenden Mergeln von Kleonae. Fossilien sind in ihnen bisher nicht gefunden worden. Ihre Schichten lagern meist horizontal oder flach geneigt und sind durch Verwerfungen in verschiedene Niveaus gebracht worden (stellenweise fast 400 m hoch). An den Verwerfungen, welche meist dem grossen W—O streichenden korinthischen System angehören, steigen mehrere Kuppen und Rücken des unter dem Neogen verborgen liegenden älteren Faltengebirges empor, welche das Neogenland überragen. Es sind vornehmlich zwei Züge des Grundgebirges, welche aus je zwei gesonderten Berggruppen bestehen: Akrokorinth und Oneion einerseits, Skona und der Kalkzug südlich Galataki andrerseits. Die letzteren setzen sich ausschliesslich aus Kalk zusammen, welcher äusserlich völlig demjenigen des Massivs von Cheli gleicht. In dem nördlichen Zuge springt Akrokorinth bedeutend mehr nach N vor, als Oneion; ersteres besitzt die Streichrichtung NNO, letzteres O; doch scheinen sie beide Stücke ein und desselben, an Dislokationen verschobenen Gebirgszuges zu sein. Beide bestehen aus Kalk über Hornstein-Serpentin. Dieses weist auf Zugehörigkeit zu den Schichten der Geraneia hin, mit denen sie auf der Karte identifiziert sind. Freilich ist diese Identifikation nur eine Vermutung, da bisher Fossilien aus diesen Kalken nicht bekannt sind[2]). Durch diese Gebirgszüge erhält das Ländchen einen zonalen Bau mit der Streichrichtung O—W. Aber die Abflüsse stehen durchaus nicht in Abhängigkeit von diesem Bau. Der Bach von Neukorinth durchzieht, ebenso wie der westlichere Longopotamos, das Gebiet in der Richtung von S nach N. Ebenso durchbricht eine ganze Anzahl von Bächen, die von dem Kalkmassiv von Cheli kommen, den Gebirgszug südlich von Galataki. Dadurch wird das Land in grossem Masse aufgeschlossen; nicht nur bewegt man sich leicht von W nach O in den beiden Neogenzonen, sondern das Thal des Baches von Neukorinth bietet auch eine bequeme Strasse von Korinth bis an den Fuss des grossen Kalkmassivs, eine Pforte, durch welche sich zu allen Zeiten der Hauptverkehr von Korinth nach Argos und dem innern Peloponnes bewegt hat. Heute wird sie von der Fahrstrasse und Eisenbahn, welche beide Städte verbinden, benutzt. Chiliomodion, das alte Tenea, ist deshalb von Bedeutung, weil sich von hier aus verschiedene Übergänge durch das Kalkgebirge nach Argos öffnen, wie wir weiterhin sehen werden. Ausser

1) Quart. Journ., Bd. 29, 1873, S. 362.

2) Unter dem Mikroskop zeigt der Kalk von Akrokorinth eine sehr feinkörnige Beschaffenheit, wird aber von Adern grobkörnigen Kalkspathes durchzogen. Bryozoen-Reste liegen in der Kalkmasse.

dieser Bedeutung für den Verkehr bietet das Ländchen den menschlichen Niederlassungen wenig Verlockendes dar. Nur die wenig ausgedehnten Thalauen sind dem Anbau zugänglich, welcher Getreide, Wein und Öl hervorbringt, unterhalb Chiliomodion auch etwas Korinthen. Die neogenen Hügel sind dagegen äusserst unergiebig, da der Mergel an der Oberfläche meist zu einer festen Kruste zusammenbackt, welche die Wurzeln nicht durchlässt. Der Teil östlich des Hauptbaches ist meist von Kiefernwäldern bedeckt, während der westliche Teil der Landschaft vorwiegend als winterliche Schafweide dient. Hellgraue, vegetationslose oder von dürren Phrygana-Büschen bestandene Mergelhügel wechseln hier mit hässlichen kleinen Schluchten und Rissen, welche das Land wie ein wirres Netz durchziehen. Daher sind uns ausser den unbedeutenden Orten Tenea und Solygeia (bei Galataki) keine Ortsnamen aus dem Altertum überliefert, und ebenso ist jetzt die Bevölkerung sehr geringfügig: auf 208 qkm ungefähr 2400 Einwohner meist griechischer Sprache (11,5 auf den qkm), die sich in mehrere kleine Dörfer (Chiliomodion 1889: 669 Einwohner, Athikion: 950 Einwohner) verteilt. Politisch gehört das Gebiet zur Provinz Argolis-Korinthia.

2. Das Kalkgebirge von Cheli.

Galatáki — Sophikón — Angelókastron — Chéli — Lygurió. Bei Rhitó erreicht man, wie wir gesehen haben, den ungemein gleichförmigen, ziemlich sanften Abfall des Kalkgebirges, der hier ganz mit verhältnismässig üppigen Kiefernwäldern mit Maki-Unterholz überzogen ist. Der Aufstieg geschieht durch ein in den Abfall eingeschnittenes Thal, das allmählich auf die Hochfläche hinaufführt. Der Kalk ist gelbweiss oder hellgrau und massig. Die Schichtung ist nur hin und wieder zu erkennen und zeigt dann ein Einfallen in wechselnder Richtung, also mehrfache Faltung. Das Streichen beobachtete ich zu N 60° O. Von dem Ursprung des Thales aus gelangt man durch eine kleine Ebene über eine flache Wasserscheide, welche von Schuttkegeln der Seitenhänge gebildet wird, in das Hochthal von Sophikon. Es ist etwa 300 m breit, fruchtbar und mit Getreide bebaut. Unmittelbar südlich Sophikon bemerkt man ein Schichtgewölbe, welches N 60° W streicht. Man folgt dann dem Thale aufwärts nach Süden zwischen sanften bewaldeten Kalkbergen und steigt bald darauf zu einer breiten, wenig differenzierten Hochfläche (800 m) an; die Kiefern hören hier auf und machen dürftigem Gestrüpp von Quercus coccifera Platz, zu dem sich anfänglich noch Arbutus-Büsche gesellen. Der Kalk streicht O, fällt zuerst S, dann N. Auf dem höchsten Rücken taucht roter Hornstein unter dem Kalk hervor, der hier ein Gewölbe bildet. Auf dem südlichen Flügel desselben streicht der Kalk N 85° O und fällt SSO 20°. Man umgeht den Ursprung eines nach SO gerichteten Thales, durch welches sich ein herrlicher Blick auf Epidavros und Methana öffnet, und steigt dann nach W hinab. Der Kalk streicht N 65° W, fällt SSW 20°. Man erreicht bald das Dorf Angelokastron, welches, überragt von einer alten Ruine, auf einer Hügelreihe liegt. Unterhalb des Dorfes tritt Hornstein unter dem Kalk hervor, Str. N 70° W, fd. SSW 20°. Südlich der Hügelreihe zieht sich lang von W nach O eine abflusslose Mulde zwischen öden Kalkbergen hin. Sie bildet eine etwa 1200 m breite Ebene, die von Getreide- und Weinfeldern eingenommen wird (554 m). Zwischen hier und Cheli haben wir einen zweiten, ganz ähnlichen Kalkrücken zu überschreiten, wie zwischen Sophikon und Angelokastron. Er ist ein wenig höher (879 m), von abschreckender Öde und Nacktheit, bildet ein flaches Schichtgewölbe (oben liegen die Schichten horizontal) und fällt nach Süden zu der ebenfalls von W nach O gestreckten, steinigen und dürren Mulde von Cheli ab. Dieses Dorf, die Heimat der vor zwei Jahrzehnten berüchtigten Räuber Kitzos und Gerolingos, liegt, von einigen Feigenbäumen und Agaven umgeben, — Oliven kommen in dieser Höhe (611 m) schon nicht mehr fort — am Abhange der nördlichen Berge. — Von Cheli nach Lygurio überschreitet man die letzte und höchste Kette des Kalkgebirges, das Arachnaeon. Eine nördliche Vorkette durchquert man in einem Durchbruchsthal, und beobachtet dabei,

dass sie aus einem N 85⁰ O streichenden Schichtgewölbe besteht. Dann steigt man auf den breit abgeflachten kahlen Hauptkamm hinauf (Passhöhe 811 m, Gipfelhöhe 1199 m). Die undeutliche Schichtung streicht N 77⁰ W, fällt NNO auf der Nordseite, SSW auf der Südseite. In einem steilen Seitenthal gelangt man in die Thalmulde von Lygurió hinab, die, aus Sandstein und Thonschiefer bestehend, das Auge nach der langen Wanderung über die trostlosen Kalkflächen durch das frische Grün der Felder und Weinberge erfreut. Am Ausgange des Thales erscheint unter dem Kalk grüner Sandstein. Zugleich aber beobachtet man am Fusse des Gebirges am Wege nach Lygurió, wie der Kalk gegen den Sandstein plötzlich abschneidet. Die Schichten des grauen massigen Kalkes



Fig. 3.

fallen nach S ein, sind dann von einer glatten, etwa 45⁰ nach S geneigten Fläche abgeschnitten, an die sich Schichten von Sandstein, Kalkstein und Hornstein anschmiegen. Die Grenzfläche tritt an der Oberfläche um einige Meter hervor (Fig. 3). Dies alles ist auf das Klarste aufgeschlossen. Es liegt hier also sowohl unter als über dem Kalk Sandstein, und ersterer ist nach Süden durch eine Verwerfung gegen den jüngeren Sandstein abgeschnitten.

H. Vasílios — Stephánion — Limnaes — Chéli — H. Dimítrios (Karakalá) — Palaeókastro an der Strasse Lygurió-Navplion. Das Dorf H. Vasilios liegt am Nordfusse des Kalkmassivs etwa in der Mitte zwischen Chiliomodion und dem Engpass von Dervenáki, auf einer Vorhöhe von neogenem Mergel und Konglomerat. Es schaut nach Norden über das von neogenen Ablagerungen erfüllte Becken von Kleonae, während sich unmittelbar im Süden die steile, von einer mittelalterlichen Burgruine gekrönte Bergwand erhebt. Etwas westlich des Ortes fand ich in dem gelben bis braungrauen, ganz dichten (fast lithographischen) Kalke des Gebirges, zusammen mit Schnecken- und Muscheldurchschnitten eine Ellipsactinia; in einem aus demselben Handstück angefertigten Dünnschliffe fanden sich noch zwei derartige Fossilien vor. Prof. Steinmann, dem ich das Stück einsandte, erkannte die Ellipsactinia mit Sicherheit als solche. — Zwischen dem Dorfe und der Burg findet man ebenfalls in dem undeutlich geschichteten hellen Kalke Schnecken- und Muscheldurchschnitte. Unter dem steil nach N einfallenden Kalke steht an mehreren Stellen Thonschiefer und roter Hornstein an. Von der Burg aus folgt man nach S einem allmählich ansteigenden Hochthale; die Schichten des Kalkes lagern sich horizontal, um bald darauf nach S einzufallen; sie bilden also ein ungef. O streichendes Gewölbe. Weiterhin wird der Kalk plattig und zeigt Hornsteinnieren. An einer hervorragenden Bergkuppe rechts vom Wege steht roter Hornstein unter dem Kalk an. Nach Stephanion zu wird derselbe Kalk halbkrystallin und führt zahlreiche, wenn auch sehr schlecht erhaltene Rudisten (?). Man kreuzt die Thalebene oberhalb Hagionorion und überschreitet einen 654 m hohen Kalkrücken, um nach Limnaes zu gelangen. Auch auf diesem Wege findet man Rudistenfragmente. Von hier nach Cheli führt der Weg nach SO aufwärts über die Höhe der Trapezóna genannten plateauartigen Kalkmasse. Sie besteht ganz aus teils dichtem, teils halbkrystallinem Kalk mit unkenntlicher Schichtung und bildet nach W einen N—S streichenden ausgesprochenen Abfall. Vom Cheli nach dem Kloster H. Dimitrios, auch Karakalá genannt, überschreitet man den westlichen niedrigeren Teil des Arachnaeonkammes; er bildet ein flaches, O—W streichendes Gewölbe. Der Abstieg auf der Südseite durch eine steile Runse führt zu einigen Hütten arkadischer Wanderhirten (aus Rhoïno), welche hier überwintern. Der Kalk fällt steil nach S unter Thonschiefer ein. Die Grenze verläuft ziemlich unregelmässig hin und her, sodass die Schiefer sich auf der bereits erodierten Fläche des Kalkes abgelagert zu haben scheinen. Der Thonschiefer wechselt mit Sandstein und Konglomerat; besonders in der Nähe der Kalkmasse wird er fast ganz durch Konglomerat ersetzt, welches Gerölle eben desselben hellen Kalkes, auch Sandsteingerölle führt. Weiter im Osten lagert dem Arachnaeon-Absturz noch ein kleineres Kalkgewölbe vor. — Von dem Fusse des Arachnaeon bis zur Ebene von Navplion dehnt sich ein zusammenhängendes Schiefer-Sandsteingebiet aus, welches sich andrerseit nach Lygurio und weiter verlängert. Es sticht von dem grauen, nackten und

wasserlosen Kalkfelsflächen durch sanfte Formen, dunkle Färbung und einen etwas besseren Pflanzenwuchs ab. Beim Kloster wechseln Sandstein und Thonschiefer, Str. N 40° W, fd. SW steil. Sie sind überall stark zusammengefaltet und geknickt, bei durchgehends nordwestlichem Streichen. Mehrere Schieferhöhen der Umgebung tragen flach gelagerte Kronen von hellem, dichtem Kalk mit verschiedenartigen, unbestimmbaren Fossildurchschnitten; diese Kalke bilden also ein höheres Niveau als die Kalke von Cheli. Bei der auf der französischen Karte mit PK bezeichneten altgriechischen Ruine an der Strasse Lygurio-Navplion beobachtet man in der dort mündenden Thalschlucht bei der Mühle folgendes Profil von N nach S: Sandstein, darüber heller, fein krystallinischer, undeutlich geschichteter Kalk, Str. W, fd. S. 20°; darüber sehr harter, grauer Kalk, dann mergeliger Plattenkalk, roter Hornstein und Serpentin[1]).

Lygurió — Piáda — Epidavros. Das Dorf Lygurió liegt am Ende eines von Osten her, von der Bergmasse der Velanidiá (858 m) in die Furche vorspringenden Hügels (345 m). Derselbe besteht aus Thonschiefer und Sandstein mit Lagen von Kalkschiefer; Streichen wechselnd N 43° O bis N 3° O, fd. O 50° bis saiger. Über dem Schiefer sieht man die Kalkmasse der Velanidia liegen. Man überblickt von diesem Hügel die ganze Furche von Lygurio, östlich bis zu den Bergen zwischen Piada und Epidavros. Dieselben gewähren von hier aus einen Anblick, wie ihn Fig. 4 zeigt. Man glaubt eine nach Nord überschobene, liegende Falte von Kalk über der Schieferformation zu sehen. Jedoch stellt es sich bei der Annäherung an den Berg heraus, dass dieses Bild nur da-



Fig. 4. Der Berg zwischen Piada und Epidavros, gesehen von West.

durch hervorgebracht wird, dass der Bergabhang dem Streichen der Schichten annähernd parallel läuft und sie in dieser eigentümlichen Weise schneidet. — Von Lygurio folgt man zuerst dem Thale des bei Epidavros mündenden Baches, welches die Senke nach Ost fortsetzt. Zur linken hat man, hoch aufragend, die kahlen, steinigen Hänge des Arachnaeon aus grauem, undeutlich geschichtetem Kalk; rechts sanft geformte Hügel der

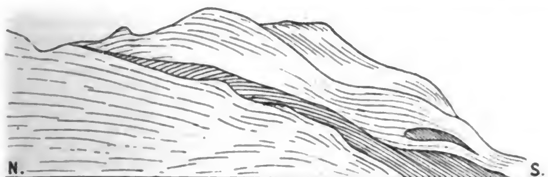


Fig. 5. Linsen von Schiefer im Kalk des Arachnaeon.

Schiefer-Sandsteinformation mit Hornstein und Serpentin. Dieselbe ist stark gefältelt, streicht N 10° O und fällt vorwiegend nach Ost ein. Über ihr lagert auf einigen Hügeln eine Kalkdecke, die flach nach SO einfällt. Der Kalk des Arachnaeon scheint auffälligerweise nach N 20° W zu streichen in flachen Falten. In einer von links mündenden Seitenschlucht erscheint eine grosse Linse von Thonschiefer im Kalk. (Fig. 5.) — Die Grenzverhältnisse des Kalkes gegen den Schiefer sind nicht recht klar; bald überlagert, bald unterlagert der Schiefer den Kalk. Wir müssen auch hier zwei Schieferformationen, eine

1) Vergl. Expéd. II, p. 204.

ältere und eine jüngere, annehmen. Die Grenze des Arachnaeonkalkes gegen Süd scheint durch Verwerfungen bestimmt zu sein. Die Schieferformation zeigt einen innigen Verband von Serpentin und rotem Hornstein. Ersterer ist oft flasrig-schiefrig, mit thonigen Lagen zwischen den Flasern, in unendlich mannigfaltigen Variationen in grüne Serpentinschiefer übergehend; letzterer ist teils massig, teils dünn geschichtet. Auch Lager von zelligem gelbgrauem Dolomit treten in den Schiefern auf. Während die Kalkberge meist einen durchaus kahlen Eindruck machen, sind die Schieferhügel von Stecheichen- und Maki-Gebüsch bedeckt und zeigen auch hier und da Olivenhaine und Getreidefelder. Eine Quelle entspringt an der Grenze von Schiefer und Kalk.

Während der Bach nach Osten durch Kalkgebirge hindurchbricht und ihm der Weg nach Epidavros folgt, zieht sich die Schieferzone nach N an dem Ostfuss des Arachnaeon hin gegen die kleine kesselförmige Ebene von Dimaena. Wir folgen ihr und haben dabei nur eine niedrige Wasserscheide (254 m) zu überschreiten (Streichen der Schieferformation N 25° O); dann wendet sich der Weg an dem Südgehänge der Ebene entlang nach Osten. Die kleine, kreisrunde Ebene, in deren Mitte das Dörfchen Dimaena liegt (166 m), hat etwa 3 km im Durchmesser und ist rings von öden Kalkgebirgen umgeben. Nur im Süden und Südwesten umschliessen sie Vorhöhen von Serpentin und Hornstein, die mit Makien bedeckt sind. Im Süden überlagert den Serpentin der Kalk der Velanidia. Eine mächtige Quelle entspringt hier und bildet den Bach, welcher von der Ebene nach Osten in engem Thale zum Meere durchbricht. An den Gehängen der Südseite sind mehrere Schächte angesetzt, wo man auf verschiedene Eisen- und Kupfererze gegraben hat, aber ohne genügenden Erfolg. — Auch bei dem Kloster nördlich von Piada sollen Pyrit, Malachit und gediegen Kupfer in Gängen in Gesellschaft von Serpentin vorkommen [1]).

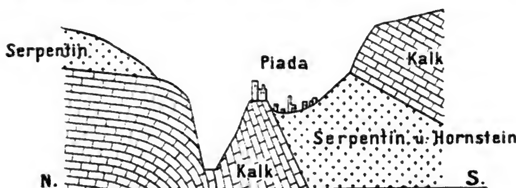


Fig. 6. Profil durch das Thal von Piada.

In dem Engthal, zwischen der Ebene und dem Meere, liegt das ansehnliche Dorf Piáda oder Nea-Epidavros malerisch am Berggehänge um eine mittelalterliche Burgruine herum. Der Serpentin bildet hier an der rechten Thalwand eine Terrasse, auf welcher das Dorf liegt; in der Höhe wird er überlagert von den Kalkwänden der Velanidiá; unter ihm taucht der untere Kalk (Kalk von Cheli) auf und bildet die steile Burgklippe. Auf dem jenseitigen Ufer der Engschlucht steht Kalk an, darüber wieder Serpentin (siehe Fig. 6). Der untere Kalk streicht westlich von Piada N 65° W, bei Piada W und fällt S. Die steilen Abhänge des Gebirges zwischen hier und Epidavros sind von prächtigem Kiefernwald mit Makiunterholz bedeckt, der leider durch Waldbrände sehr gelitten hat. Zuerst zieht man hoch über der kleinen Mündungsebene des Baches von Piada dahin, welche reichlich bewässert, rings durch Berge gegen rauhe Winde geschützt, die ganze Üppigkeit der Vegetation entfaltet, welche der griechische Himmel hervorzaubern kann, wenn fruchtbare Erde sich mit Bewässerung paart. Die kleine Ebene bildet einen einzigen Zitronenhain, die vorzüglichste Einnahmequelle der Einwohner Piada's. Dann geht es hoch über der Küste nach Süden. An dem Ufer steht in steilen Klippen Kalk an (St. N 50° W, f. SW 20°); darüber liegt Sandstein, Serpentin und Hornstein, darüber der Kalk der Velanidia, ebenfalls NW streichend und SW fallend. Beim Hinabstieg nach der kleinen Ebene von Epidavros hat man einen herrlichen Überblick über den Golf von Aegina. Zu Füssen liegt die engbegrenzte, aber üppig fruchtbare Ebene, rings umstarrt von steil abstürzenden, kahlen Kalkwänden, die rechts und links in malerischen Kaps in den tiefblauen, inselreichen Golf vorspringen, welcher rings abgeschlossen,

1) Cordella, La Grèce p. 134.

einem ruhigen Landsee gleicht. Das starre, vulkanische Methana, der elegante Pik von Aegina, das kahle Salamis, Hymettos und Pentelikon und die Akropolis von Athen mit ihrer weithin strahlenden Marmorpracht umrahmen die vielverzweigte Wasserfläche.

In die kleine Küstenebene von Epidavros mündet von W der von Lygurio herabkommende Bach, einen bequemen Zugang ins Innere öffnend. Vor der Ebene liegt eine kleine felsige Halbinsel (etwa bis 80 m hoch), nur durch einen schmalen, ganz flachen Isthmos vom Schwemmland mit dem Festlande verbunden, sodass es nicht unmöglich ist, dass er sich erst seit dem Altertum gebildet hat. Die Halbinsel wird bei den Umwohnern „Nisi“, d. h. Insel genannt. Sie scheidet zwei Buchten von einander, eine nördliche kleinere, den eigentlichen Hafen der alten Stadt, und eine südliche grössere Rhede. An dem westlichen Teil der Nordseite der Halbinsel hat sich jugendliches Schwemmland mit einem kleinen Strandsee angelagert. Ein anderer Strandsee findet sich gegenüber, nördlich des kleinen Feldkaps H. Nikolaos. Der innere Hafen ist jetzt sehr seicht, sodass nur kleine Kaiks darin einlaufen können. Die alte Stadt erhob sich auf der leicht zu vertheidigenden felsigen Halbinsel, während das heutige Dorf in der Ebene auf dem Festlande liegt. — Der untere Teil der Bergwände rings um die Ebene wird von Serpentin gebildet, den der Kalk überwölbt. Auch die Halbinsel besteht auf der Nordseite aus Serpentin; darüber liegt Kalk, flach nach S fallend. Auf dem Isthmos liegen viele Trachytblöcke bis Kubikfussgrösse umher. Wie dieselben hierher gekommen sind, wage ich nicht zu entscheiden. Das Wahrscheinlichste ist wohl, dass sie durch Menschenhand von Aegina oder Methana herübergebracht sind, um zu irgend welchen technischen Zwecken zu dienen. — Die kleine Ebene erzeugt, ebenso wie diejenige von Piada, vorzugsweise Zitronen, welche dem kleinen Dorf in guten Jahren an 100,000 Drachmen Einkünfte bringen sollen. Daneben werden jetzt auch etwas Korinthen gebaut[1]).

Lygurió — Návplion. Die Fahrstrasse durchzieht die Furche von Lygurio, welche sich der Länge nach in mehrere Abteilungen gliedert. Der erste Teil besteht aus einem breiten Thalbecken, dessen Boden mit Schutt, Konglomerat und weissem Mergel bedeckt ist, worunter zuweilen Kalk erscheint. Nördlich erheben sich über Vorhügeln von Schiefer die kahlen Wände des Arachnaeon; südlich niedrigere Berge von flach gefaltetem Kalk. Mehrere Quellen bewässern das Becken, in welchem Getreide, Tabak, Wein und besonders Ölbäume angebaut werden. Öl ist das vorzüglichste Produkt von Lygurio. Mehrere Runsen kommen vom Arachnaeon herab und vereinigen sich zu einem Bach, welcher auffälligerweise nicht der Senke folgt, sondern nach S die Kalkgebirge durchbricht, um den Golf von Navplion bei Kandia zu erreichen. Über eine Terrainstufe steigt man in einen zweiteren niedrigen Teil der Furche hinab. Hier steht überall Schiefer, Sandstein, Hornstein und Serpentin an. Die Gegend ist öde und unfruchtbar. Ein Bach durchströmt die Furche in westlicher Richtung, um dann ebenfalls durch die südliche Kalkumgrenzung zur Ebene von Chaidárion durchzubrechen. Auf dieser Strecke passieren wir das oben erwähnte Palaeokastro (s. S. 37) und dann die Sulinari genannte Lokalität. Ein Hügel rechts von der Strasse trägt eine durch Steinbrüche aufgeschlossene Krone aus horizontalem, weissem, tuffigem Süsswasserkalk[2]). Am Fusse des Hügels fanden sich Kalkgerölle mit Rudisten. Die Strasse übersteigt mehrere Bergrücken von Thonschiefer und Sandstein, wechselnd mit rotem Hornstein und Serpentin, um dann zur Ebene von Navplion hinabzusinken. Die Schichten sind stark gefaltet. In dieser Formation treten sowohl Konglomeratbänke mit Geröllen hellen Kalkes auf, als auch ziemlich mächtige Kalklager, welche NW streichen und steil nach NO fallen und in der Nähe des Abstieges zur Ebene in mehreren Reihen als steile, grotesk geformte Klippen über die sanften Schieferhügel hervorragen. Sie lagern augenscheinlich dem Schiefer ein.

Katsíngrion — Höhe oberhalb H. Theodósios — Mérbaka. Diese Exkursion wurde unternommen, um den Ostrand der Ebene nordöstlich von Navplion kennen zu lernen. Man erreicht das Gebirge von der Stadt aus kurz vor dem Dörfchen Katsingrion. Hier zeigt sich ein ungemein bunter Wechsel der verschiedenartigsten Gesteine. Der isolierte Hügel von Katsingrion besteht aus grobkörnigem, graugrünem, sehr festem Sandstein, der nach ONO einfällt. Am Gebirgsrande selbst findet man zuerst braungrauen harten Kalk; dann grobkörnigen Sandstein mit Lagen von schwarzem Kalk, streichend N 30° W, fallend SW 75°, etwa 20 m mächtig. Darunter tritt weiterhin roter

1) Nach Harless (Die Heilquellen etc. I, 1) soll bei der Lokalität Tepeli bei Epidavros eine schwach-salzige Quelle entspringen.
2) Vgl. Expéd. II, 2, p. 229.

Hornstein auf (1 m), dann bräunlicher Kalk, zum Teil sehr dünnschiefrig und gefältelt, mit Lagen von schwarzem Hornstein und rotem Kalkschiefer; str. N 25° W, fd. WSW 75°, ungefähr 20 m mächtig. Darunter folgt wieder grüner Sandstein, gefaltet, steilstehend (z. T. saiger). Dieser bildet den Hügel des Dorfes und hält weiter gebirgseinwärts an. In den Hügeln östlich von Katsingrion liegen im Sandstein wieder mehrere bis 50 m mächtige Kalklager, welche nach W einfallen. — Man durchzieht nun einen Arm der Ebene, welcher hier weit in das Gebirge eingreift; in ihrem Boden ist ein Trockenbach in roten Lehm mit Schotterlagen tief eingeschnitten. Die ganze Ebene ist nur von ödem Phrygana-Gestrüpp bewachsen. Das Hügelland, das sich dem SW-Fuss der Kalkmasse von Cheli anschliesst, besteht aus Sandstein, der in einer etwa 1 km breiten Zone entlang dem Kalkgebirge Gerölle von Kalk, Sandstein und Hornstein enthält, die bis Kubikfussgrösse erreichen. Auch Lagen von Thonschiefer schalten sich ein. Die Schichten sind steil zusammengefaltet; ihr Streichen wechselt, doch herrscht die Richtung NNW durchaus vor; das Einfallen ist meist nach WSW gerichtet. Der Sandstein verwittert in sanften Oberflächenformen und bildet ein welliges, dürres Hügelland, das nur die dürftigste Phrygana-Vegetation trägt. Der hellgraue massige Kalk von Cheli, der auch nach dieser Seite einen ungemein geschlossenen Abfall bildet, fällt nach SSW unter die Sandsteinformation ein, meist mit einem Winkel von etwa 60°, weiter westlich flacher mit etwa 30°. Nördlich des Baches, der in enger Schlucht von Cheli herabkommt, erreicht das Kalkgebirge unmittelbar die Ebene und bildet deren Rand von hier bis nordöstlich von Chonika.

Argos — Berbáti — Límnaes — Chiliomódion. Man betritt von Argos her das Kalkgebirge nordöstlich von Chonika vermittels einer Klissura genannten engen Schlucht, welche nach der kleinen von Bergen umschlossenen Ebene von Berbati hinaufführt. Die Schlucht ist von dem trockenen Schuttbette eines Wildbaches erfüllt. Ihre steilen, 100 bis 200 m hohen Felswände bestehen aus dichtem, gelbem, meist dünnplattigem Kalk, Hornsteinnieren enthaltend, übergehend in hellgrauen Kalk. Er ist gefaltet und streicht N 55° W, fällt meist NO. Weiterhin wird die Schichtung undeutlich. Die Wände sind oft bis hoch hinauf von Oberflächenbreccie bezogen. Sowohl in dieser wie im Kalk selbst befinden sich eine Menge grosser Höhlen, die zum Teil durch altes Mauerwerk anzeigen, dass sie ehemals als menschliche Wohn- oder Zufluchtsstätten gedient haben. Man gelangt dann in den Thalkessel von Berbati, dessen dürftiger, steiniger Boden Äcker und Ölbäume trägt. Die Berge rings umher besitzen einförmige, gerundete Formen und sind von abschreckender Kahlheit. Nur die kleinen grauen Phryganabüsche entspriessen in weiten Abständen den Ritzen des gleichfarbigen Kalkfelsens und verschwinden dem Auge in einiger Entfernung gänzlich. Alles ist schichtungsloser Kalk ringsumher, nur im NW zeigt sich an dem Übergang nach Mykenae ein Schieferstreifen. — Von Berbati steigt man eine Schlucht in südöstlicher Richtung hinauf auf die Höhe des Gebirges. Dort ist der Kalk wieder mehr plattig und gefältelt, dabei ganz dicht und gelblich. Büsche von Stecheichen (Quercus coccifera L.) beleben ein wenig die Wüste. Oben auf der Höhe findet man auf einem Vorkommen von weissem Mergel (Verwitterungsprodukt?) sogar einige Weinfelder. Dann geht es in eine wilde Felsschlucht hinab und in dieser allmählich aufwärts nach Limnaes. Das Streichen ist hier N 10° O, das Fallen wechselnd. Das Dorf liegt am Nordabhange über zwei steinigen Thälern, welche, von NO nach SW verlaufend, durch einen niedrigen Felsrücken getrennt werden. Sie tragen die geringen Getreidefelder des Ortes. Die Gebirge rings umher sind eine einzige kahle Kalkwüste. Sie erheben sich mit sanften Formen zu gerundeten Rücken und Kuppen, die alle ziemlich gleich hoch zu sein scheinen. Im NO bildet den Abschluss der Tsernikelo (1048 m, auf der französ. Karte fälschlich Tsernidoli genannt) oder Malelenis (albanesisch = Berg der Helena); davon nach S sich erstreckend, dem Dorf gegenüber der lange Rücken der Kondrelia (alb. = vis à vis), die Trapezóna verdeckend; im Süden des Dorfes der Viglesa genannte Bergkamm. Über den schon beschriebenen Bergrücken (s. S. 36) steigt man in ein breites Thalbecken hinab, in welchem die flache Wasserscheide zwischen den Bächen von Berbati und Neukorinth sich befindet. Nach Norden zu führt eine 4 km lange, ziemlich enge Schlucht zu dem Neogenhügelland von Chiliomodion hinab; vor dem Eingang der Schlucht, sie beherrschend, liegt auf hohem Fels Burgruine und Dörfchen Hagionorion („der heilige Berg"); unten entspringt eine Quelle. Die Schlucht ist von kahlen, von Blöcken übersäten Kalkbergen eingefasst. Der Kalk ist hellgelblich und streicht bei der Burg N 77° W, fallend NNO. Weiterhin fällt er nach S, am Ausgang nach N, also ein Gewölbe bildend. Durch diese Schlucht führte der im Altertum Kontoporeia genannte kürzeste Fussweg von Korinth nach Argos.

Mykenae — Phíchtia — Dervenáki — H. Vasilios. Dort, wo sich das Thal von Dervenaki, jener bedeutsame Durchgangspass und zugleich jene orographisch

und geologisch wichtige Grenzlinie nach Süden zur Ebene von Argos öffnet, liegt, etwa 170 m über der Ebene, 270 m über dem Meer, die Burg von Mykenae auf einem vom Kalkgebirge vorspringenden Felsen. Er besteht, ebenso wie das Gebirge, zu dem er gehört, aus weisslichem, halbkrystallinem, undeutlich geschichtetem Kalk. Das Streichen scheint NNW zu sein. Am Berge östlich der Burg am Übergang nach Berbati erblickt man einen Thonschieferzug im Kalk. Von dem steil bis über 700 m aufragenden Kalkgebirge, das durch eine tiefe Schlucht in zwei Gipfel geteilt ist, zieht sich eine Zone von Vorhügeln entlang, welche aus neogenen Ablagerungen bestehen. Es sind teils lockere, teils ungemein feste Konglomerate, dazwischen eingelagert weisse plattige Mergel und roter thoniger Sand. Die Rollstücke der Konglomerate erreichen z. T. Kopfgrösse. Sie bestehen aus gelbem Kalk, buntem Kalkschiefer und Hornstein, seltener aus schwarzem Kalk und Sandstein. Die Schichten fallen mit ungefähr 15—20⁰ vom Gebirge ab. Eine sehr harte Bank dieses Gesteins bildet den Rücken, der sich von Charwati zum Löwenthor hinaufzieht; sie ist zu 55⁰ Neigung aufgerichtet und streicht N 3⁰ O. Mehr nach Charwati zu beobachtete ich das Streichen zu N 25⁰ W. Die steile Grenze zwischen dem Kalkgebirge und dem Neogen geht gerade durch die Agora und das Löwenthor. Der Burgberg ist Kalkstein, die Höhen, in welche die Kuppelgräber eingegraben sind, Neogen. Die feste, grobe Nagelfluh des letzteren hat das Baumaterial für diese Gräber, die gewaltigen Umfassungsmauern der Burg und das Löwenthor geliefert. Die Festigkeit dieses Konglomerates wird am besten durch die gewaltigen Thorstürze bezeugt. Die Stützmauern der Agora bestehen dagegen aus Kalkstein. Die um die Agora im Kreise aufgestellten Platten sind Poros (tertiärer Kalksandstein), welcher zahlreiche marine Fossilien, besonders Cardien und Cladocoren, enthält. Er kommt wahrscheinlich irgendwo in der Nähe zwischen den Neogenbildungen vor. Es finden sich auch Trachytbruchstücke in den Ruinen, die wahrscheinlich als Mühlsteine gedient haben[1]).

Von Phichtia aufwärts verengt sich das Thal allmälich. Das Neogenkonglomerat der westlichen Seite, stellenweise wechselnd mit weissem, sandigem Mergel, besteht aus Geröllen der verschiedensten Grösse bis zu doppelter Kopfgrösse, welche meist fest verkittet sind. Seine Schichten sind nach verschiedenen Richtungen geneigt: zuerst beobachtete ich Str. N 25⁰ O, fallend W 10⁰; dann Str. N 45⁰ W, f. NO 15⁰; dann horizontal. Es bildet ziemlich flache Hügel. Auf der östlichen Seite wird das hochaufragende Kalkgebirge von einem niedrigen Saume von Neogen begleitet. Der Hügel nördlich von Charwati besitzt ein Einfallen flach nach W. Weiterhin Str. N 15⁰ O, f. O 15⁰. Bei der Mühle etwa 5 km oberhalb von Phichtia, hört auf der Ostseite der Neogensaum auf. Das Gebirge tritt unmittelbar an das Thal heran und greift auch auf eine kurze Strecke auf die westliche Seite über Unter dem gelben, feinkörnigen Kalke erscheint ein roter und grüner bröcklicher Schiefer mit einem Serpentingange. Weiterhin folgt grüner Sandstein und Thonschiefer, streichend NO, fallend SO 20⁰. Dieser Sandstein zieht sich nach NO über das Gebirge hinüber. Weiterhin, gegen den oberen Ausgang des Engpasses hin, tritt schwarzer grobbankiger Kalk auf, welcher N 20⁰ O streicht und nach OSO flach unter den Sandstein und Thonschiefer einfällt. An der Grenze greifen beide Gesteine in linsenförmigen Partieen in einander über; auch in horizontalem Sinne verläuft die Grenze mit unregelmässigen Ausbuchtungen. Dieser schwarze Kalk bildet den nordwestlichsten Eckpfeiler des Gebirges von Cheli und greift auch auf die Westseite des Thales über, wo die Schichten des Neogenkonglomerats flach nach West von ihm abfallen. Das Thal verengt sich in diesem widerstandsfähigen Kalke, der O streicht und S fällt, zu einer Felsschlucht. Dieselbe hält aber nicht lange an, dann wendet sie sich plötzlich nach Ost und bildet ein kleines Thalbecken, in welchem das Chani von Dervenaki im Schatten prächtiger Pappeln an einem munteren Quell liegt. Von hier zieht der Nordabfall des Kalkgebirges nach Osten, während im Norden sich unmittelbar horizontal gelagertes Neogenkonglomerat anschliesst. — Dieser schwarze Kalk von Dervenaki enthält an seiner oberen Grenze gegen den ihn im S überlagernden Schiefer hin in kolossaler Menge der Individuen Nummuliten, und zwar anscheinend dieselben Arten, welche in einem auch petrographisch ganz entsprechenden Kalke bei der Stadt Tripolitza vorkommen („Tripolitzakalk“). Weiter nördlich, nach dem Chani zu enthält derselbe schwarze Kalk, nach der Bestimmung von Schwager, Lithothamnien und undeutliche Trümmer von Rudisten (?). — Beim Chani streicht der Kalk N 75⁰ W, fällt SSW. Man steigt von hier aus nach Osten nur wenig zur Wasserscheide empor, auf welcher die Eisenbahnstation Nemea liegt und bewegt sich dann nach H. Vasilios zu immer auf Neogen in einiger Entfernung vom Gebirgsrande. Man sieht unweit östlich der Station

1) Über die Bausteine in Mykenae vergl. Lepsius, Marmorstudien. Anhang zu den Abhdl. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1890, S. 124 ff.

ein Thälchen in das Gebirge eingeschnitten, in welchem eine Kapelle inmitten einer Baumgruppe erscheint. Dort zieht der Schieferzug durch, welcher den schwarzen Kalk von Dervenaki überlagert; letzterer ist dort zu Ende; unmittelbar östlich des Thälchens beginnt der helle Cheli-Kalk, ohne dass die Grenzverhältnisse von weitem deutlich zu erkennen wären[1]. — Die Vegetation aller Berggehänge des Passes von Dervenaki besteht aus weitständigem niedrigem Makigebüsch ohne Bäume.

Die Gesteine, welche in dem Kalkgebirge von Cheli und der Furche von Lygurio auftreten, sind folgende:

1. Neogenablagerungen am Saume des Gebirges; auch unbedeutende Süsswasserkalke unbestimmten Alters in der Furche von Lygurio.
2. Flyschsandstein und -Thonschiefer, eine schmale Zone über dem schwarzen Kalk von Dervenaki bildend.
3. Schwarzer Rudisten(?)- Nummulitenkalk (Tripolitzakalk) bei Dervenaki. Dieser Kalk ist durch seine Fauna als eocän festgestellt.
4. Kalk von Epidavros, über der Schieferformation von Lygurio, im Zusammenhang mit dem Kalk des Gebirges von Phanari, also, wie wir weiterhin sehen werden, der Kreideformation zugehörig. Derselben Stufe gehören wohl diejenigen Kalke an, welche westlich von Lygurio in einzelnen Schollen über der Schieferformation liegen.
5. Schiefer, Sandsteine, Serpentine, Hornsteine von Lygurio, auch Kalklager einschliessend; an der unteren Grenze vielfach als Konglomerate ausgebildet; lagern auf der erodierten Oberfläche des Kalkes von Cheli.
6. Kalk von Cheli, heller, gelblicher bis grauer, dichter bis halbkrystalliner, bald undeutlich geschichteter, bald plattiger Kalkstein, an vielen Stellen unbestimmbare Rudisten (?), bei H. Vasilios Ellipsactinia führend. Dieser Kalk ist, wie wir weiter unten im Zusammenhang mit den übrigen Gesteinen der Halbinsel Argolis ausführen werden, an die untere Grenze der griechischen Kreideformation zu setzen. Er enthält untergeordnet Linsen von Thonschiefer und Hornstein. Er bildet die Hauptmasse des Gebirges von Cheli. Unter ihm scheint an der Südgrenze stellenweise noch
7. eine tiefere Sandsteinformation aufzutreten.

Mit Ausnahme des Neogen, welches auch hier in flachen Schollen lagert, sind diese Gesteine gestört und gefaltet. Das Kalkmassiv von Cheli besteht aus einer grossen Anzahl von ziemlich flachen Falten, die sich im einzelnen schwer verfolgen lassen. Ihre Streichrichtung schwankt zwischen N 60° W und W 5° S unregelmässig hin und her, doch können wir als im ganzen Massiv vorherrschende Streichrichtung WNW angeben. Das Massiv scheint allseitig durch Verwerfungen be-

---

1) Der Engpass von Dervenaki ist die am bequemsten zu erreichende Stelle, wo man den Nummuliten führenden Tripolitzakalk trefflich beobachten kann. Daher seien die reisenden Fachgenossen, welche Griechenland berühren, besonders auf diesen Punkt aufmerksam gemacht. Man erreicht die Station Nemea von Athen aus in $4\frac{1}{2}$ Stunden. Von dort folgt man der Fahrstrasse nach Argos etwa $\frac{1}{2}$ Stunde weit bis zum Fundpunkte der Nummuliten. Im Sommer 1890 lagen die Züge so, dass man noch am selben Tage nach Athen zurückgelangen konnte.

grenzt zu sein, an denen die Umgebung ringsum abgesunken ist. Im Süden, gegen die Sandsteine von Lygurio hin, konnten wir eine Verwerfung konstatieren. Ebenso scheint an der Nordwestecke bei Dervenaki eine Verwerfung zwischen dem Kalk von Cheli und dem den Tripolitzakalk überlagernden Flyschsandstein durchzugehen, an welcher eine Überschiebung stattgefunden hat, wodurch in dem Thal von Dervenaki der Chelikalk über dem bedeutend jüngeren Flysch- und Tripolitzakalk zu liegen scheint. — Die Sandsteinformation von Lygurio ist lebhafter gestört, namentlich am Rande der Argivischen Ebene; ihre Schichten stehen vielfach steil und sind mannigfach hin und hergebogen. Ihre Streichrichtung scheint sich in der Furche von Lygurio der Richtung der Südgrenze des Chelimassivs anzupassen; nordöstlich von Lygurio streichen sie N 25° O, bei Lygurio N 45° O, beim Palaeokastro O. In dem Hügelland am Ostrande der Ebene herrscht aber allgemein NNW-Streichen vor.

Die Oberfläche des Cheli-Massives weist, wie schon erwähnt, nur geringe Höhenunterschiede auf. Drei wenig eingetiefte Mulden durchziehen den zentralen Teil des Massivs in westöstlicher Richtung: die Mulden von H. Joannis, Angelokastron und Cheli; dazwischen erheben sich gleichgerichtete, breite Plateaurücken, die in der Folge von N nach S durch die Gipfel Tsernikelo (1048 m), Trapezona (1137 m) und H. Ilias (Arachnaeon 1199 m) bezeichnet sind. Der westliche Teil ist durch Bäche tiefer zerschnitten, sodass hier, den Thälern folgend, ein leidlich bequemer Weg (die Kontoporeia) von Chiliomodi über Berbati nach Argos hindurchführt. Auffällig sind zwei kleine, wie tiefe Trichter in das Kalkgebirge eingesenkte Ebenen, die von Berbati und Dimaena, welche jedenfalls grossen Einstürzen durch Auslaugung des Kalkes zuzuschreiben sind. Die Abflussrichtungen gehen strahlenförmig vom Zentrum des Gebietes aus. Ziemlich im Mittelpunkt befindet sich die Mulde von Angelokastro, die nur unterirdisch (durch eine Katavothre) entwässert wird.

Der Kalk von Cheli ist der Vegetation überaus ungünstig. Das Wasser versinkt in die Tiefe und tritt nur sehr selten als Quelle wieder zu Tage. Die meisten Dörfer der Hochfläche müssen sich durch Brunnen in den Hochmulden ihr Trinkwasser beschaffen — für die Bewässerung der Felder bleibt natürlich nichts übrig. Die Bäche sind sämtlich Trockenbäche, die nur nach heftigen Regengüssen einmal Wasser führen. Die Bildung von Verwitterungserde ist auf diesem Kalk äusserst gering, und die wenige sich bildende Erde wird durch die Regengüsse von den kahlen Gehängen abgespült. Wasserarmut und dürftige Vegetation kennzeichnen die öden, verkarsteten Hochflächen, die mit ihrer einförmig grauen Farbe, ihren langweilig sanften Formen zu den abstossendsten Landschaften Griechenlands gehören. Die genügsamen kleinen Stecheichenbüsche und die grauen, wüstenhaften Phrygana-Sträucher, welche in weiten Abständen dem nackten Felsboden entspriessen, sind fast die einzigen auffallenden Vertreter der Pflanzenwelt. Doch soll nahe dem Gipfel des Arachnaeon ein kleiner Wald hochstämmiger immergrüner Eichen („Purnaria“ der Griechen) vorkommen. — Eine Ausnahme von diesem öden Bilde bieten nur der Nordabhang des Gebirges östlich von Chiliomodion, sowie die nordöstliche Ecke um Sophikon. Hier finden wir recht schöne Wälder der Aleppokiefer, welche an den Boden sehr geringe Ansprüche stellt und sich mit der Zeit hier eine Humusdecke gebildet hat, der auch üppige

immergrüne Gebüsche zwischen den Kiefern entspriessen. Aber diese Kiefer ist an die Nähe des Meeres gebunden und kommt daher im Innern des Gebirges nicht vor. — Die einzigen, dem Getreidebau zugänglichen Grundstücke sind die kleinen Hochmulden, in denen die Verwitterungserde des Kalksteins zusammengespült wird. Im Übrigen lebt die geringzählige Bevölkerung vorwiegend von Viehzucht. In Sophikon tritt als besondere Einnahmequelle die Gewinnung des Harzes der Kiefern (Retzini) hinzu. Die Wege über diese Karstflächen sind äusserst beschwerliche Pfade, da der Kalk in kleine scharfe Zacken und Spitzen verwittert, welche das sichere Auftreten erschweren, und die noch dazu durch die Füsse der Wanderer mit der Zeit poliert werden; dabei geht es ermüdend immer bergauf, bergab. Es hat daher, ausser der Kontoporeia[1]), niemals ein bedeutender Verkehrsweg hier durchgeführt. Die Hauptstrasse (jetzt Eisenbahn und Fahrstrasse) von Korinth nach Argos umgeht das Gebirge im Westen durch den Engpass von Dervenaki.

Die Sandsteinformation von Lygurio bietet der Verwitterung viel weniger Widerstand, und nur dieser leichteren Zerstörbarkeit verdankt augenscheinlich die Furche ihre Existenz, worauf auch der Umstand hinweist, dass die Bäche quer über die Furche hinweglaufen (epigenetische Bachläufe). Aber auch diese Sandsteine erzeugen meist sehr wenig Erde. Nur das Becken von Lygurio, wo ein weisser Mergel auftritt, ist fruchtbar. Dagegen hatte die Furche im Altertum als Verkehrsweg grosse Bedeutung. Hier führte die nächste Verbindung von Athen (zur See über den Golf von Aegina) nach Nauplia und Argos durch. Am Ostanfang des Weges lag die bedeutende Seestadt Epidavros, am Wege selbst befanden sich eine ganze Anzahl befestigter Ortschaften[2]), darunter Lessa, das heutige Lygurio. Jetzt, zur Zeit der Dampfschiffahrt und Eisenbahn, ist dieser Weg verlassen. Doch führt eine Fahrstrasse von Navplion nach Lygurio und dem Asklepion. Von hervorragender Fruchtbarkeit sind noch die beiden kleinen Küstenebenen von Epidavros und Piada. —

Wie schon nach dieser Schilderung vermutet werden kann, ist die Bevölkerung des ganzen Gebietes äusserst geringzählig. Sie hat sich in der letzten Zeit noch vermindert, indem viele Leute von den Dörfern der Hochflächen in die Ebenen von Argos und Epidavros hinabgezogen sind und dort Ländereien urbar gemacht haben. Im Altertum war nur Epidavros von Bedeutung. Aus dem Mittelalter sind mehrere Burgruinen erhalten, so in Piada, Angelokastron, Hagionori, H. Vasilios. Die Gesamtzahl der Bevölkerung beträgt jetzt ungefähr 8900 auf 791 qkm (11,2 auf 1 qkm); es sind meist Albanesen. Von Bedeutung sind nur die Dörfer Sophikon im nordöstlichen Winkel (1889: 1549 Einwohner), welches Handel mit Retzini treibt; Lygurio (1889: 1300 Einwohner), inmitten des fruchtbaren Teiles der Furche mit ausgedehntem Öl- und Tabakbau; Piada (1889: 1183 Einwohner) mit lebhaftem Bazar und schönen Agrumenpflanzungen; Limnaes (1007 E.), Cheli (790 E.), Angelokastron (542 E.) liegen auf der Hochfläche; H. Vasilios (661 E.) am

---

1) Curtius, Peloponnesos II, S. 513 ff. — Steffen, Karten von Mykenae. Nebst einem Anhange über die Kontoporeia und das mykenisch-korinthische Bergland von Dr. H. Lolling. Berlin 1884.

2) Vgl. Curtius, Peloponnesos II, S. 416 ff.

Nordfusse, Berbati in dolinenartiger Einsenkung, hat 545 Einwohner; während das alte, blühende Epidavros auf 498 Einwohner zurückgegangen ist[1])[2])! Politisch gehört das Gebiet zum Nomos Argolis-Korinthia.

3. Das Kalkgebirge von Phanari und das Schiefergebirge Aderes, nebst Methana und den Küsteninseln.

Epidavros — Káto-Phanári. Südöstlich von Epídavros zieht sich das schlechthin „Oros" (Berg) genannte Kalkgebirge der Küste parallel bis Phanari, in so jähem Absturze zum Meere abfallend, dass der Weg den Kamm überschreiten und das Binnenland aufsuchen muss. Zunächst geht es am Abhange entlang allmählich ansteigend zu dem Passübergang hinauf, der zur Häusergruppe Koláki hinüberführt. Das Gebirge besteht aus plattigem grauem Kalk mit Knollen und auch grösseren Linsen von Hornstein darin; an einigen Punkten steht Serpentin an. Der Kalk hängt unmittelbar mit demjenigen von Epidavros zusammen. Die Schichten sind stark gefältelt und streichen N 10° W, weiterhin N 30° W; das Fallen ist vorwiegend nach ONO, dem Meere zu gerichtet. Die Vegetation besteht aus zerstreuten zwerghaften Büschen der Stecheiche. Von der Passhöhe (445 m) geht es etwas hinab, dann nach SO hinauf und über einen zweiten Pass (587 m) in ein Hochthal, in welchem sich einige Äcker befinden, während die Berge von Stecheichen- und Maki-Gebüsch (namentlich Arbutus) bedeckt sind. Nur Kalk steht hier an, der ein NNW streichendes Gewölbe bildet. Über eine dritte Höhe (632 m) geht es dann in eine kleine mit Äckern bestellte Ebene hinab, in welcher der nach Karatza gerichtete Bach seinen Ursprung nimmt. Hier steht unter dem Kalk Serpentin und Hornstein an; der Kalk streicht S. Man steigt zu einem Joch hinauf, auf welchem das Dörfchen Apáno Phanári liegt (526 m). Der Kalk bildet hier ein N—S streichendes Gewölbe. Von hier senkt sich ein Abhang steil zur hafenlosen Küste hinab; von Süden her tritt das Ortholithi-Gebirge jäh an das Meer heran. Auf einer kleinen Terrasse liegt malerisch das Dorf Káto Phanári, von einigen Äckern umgeben (269 m). Zwischen den beiden Dörfern zeigt sich im Kalk eine Linse von Sandstein und Serpentin. Unterhalb Káto Phanári bis zur Küste steht Serpentin und Hornstein an. — Auf dem ganzen Wege zwischen Epidavros und Phanari beobachtet man zahlreiche schlecht erhaltene Rudisten im Kalk.

Káto-Phanári — Valarió — Póros. Von Phanari geht es über die Vorstufen des Ortholithi, durch Olivenhaine und Getreidefelder, zur Küste hinab. Dieses Gebirge bildet einen lang von NNW nach SSO gestreckten Grat, welcher am Ende ungemein steil zur Küste abfällt. Der graue Kalk, welcher es zusammensetzt, streicht in derselben Richtung und scheint ein Faltengewölbe zu bilden. Linsen von grünem Sandstein, in inniger Verbindung mit Serpentin, lagern hier und dort dem Kalke ein. In dem Kalke der Vorhöhen des Ortholithi liegen südöstlich von Phanari zwei kreisrunde Einsenkungen von mehreren hundert Metern im Durchmesser, die als Dolinen anzusprechen sind. Etwa 3 km von Phanari tritt in einem Thaleinschnitt grüner Sandstein auf, der N 20° O streicht und nach OSO unter den Kalk einfällt. Er bildet, im Verein mit Serpentin, den Fuss des Gebirges bis zur kleinen Küstenebene von Lesia. Das Streichen des Kalkgebirges richtet sich hier ebenfalls nach NO, das Einfallen nach SO. Überall enthält der Kalk Rudisten. An der Ostecke des Gebirges, gegen die Ebene von Lesia hin, fällt der Kalk des Ortholithi steil nach SO unter Sandstein und Thonschiefer ein, welche an dem Gehänge sich hoch hinaufziehen. Wir stehen hier an der Grenze des Schiefergebirges. In dem hier mündenden Thal von Potami erscheint nur Thonschiefer. Die kleine Küstenebene ist höchst mannigfaltig angebaut mit Getreide- und Weinfeldern, Orangen- und Zitronengärten, dazwischen liegen Weideländereien und Cypressenhaine. Das Landschaftsbild enthält einen besonderen Reiz durch die wilden Formen des Ortholithi und die steile, vulkanische Masse von Methana, die sich im Norden über den ruhigen Wasserspiegel der Bucht erhebt. Der Stiel, mit dem Methana ans Festland geheftet ist, ebenso wie der westliche Vorsprung der Halbinsel selbst bestehen aus Kalk;

1) Auf der französischen Karte ist das heutige Epidavros, auch Alt- (Palaea-) Epidavros genannte Dorf bei dem antiken Epidavros fälschlich als Neu- (Nea-) Epidavros bezeichnet. Nea-Epidavros ist aber der offizielle Name von Piada!

2) Die Beobachtungen von Fiedler in diesem Gebiet s. l. c. S. 246 ff.

der erstere scheint nach O zu streichen und nach S zu fallen, der letztere nach N zu streichen und mit 20° nach O einzufallen. — Jenseits der Ebene treten die Vorhöhen des Gebirges wieder ans Meer, lassen aber eine schmale Küstenebene mit Kiesstrand und kleinen Strandlagunen frei. Die Höhen bestehen unten aus Serpentin; darüber liegt Sandstein, in welchem einzelne Kalkzüge auftreten. Zunächst Lesia ist das Str. N 20° W, fd. ONO 40°; dann aber bald Str. O, fd. S. An den Kalkzügen kann man die Faltung beobachten: sie fallen zunächst der Ebene nach S, weiter im Innern nach N. — Unterhalb Valariò berührt die 10 km lange und im Maximum 2½ km breite Ebene von Damala mit ihrem schmalen Ende den innersten Winkel der Bucht von Methana. Dort befindet sich ein Strandsee, der durch eine etwa 100 m breite sandige Nehrung vom Meere geschieden wird. Südlich erhebt sich das Aderes-Gebirge, in welchem sich innerhalb der Sandsteinformation zahlreiche Kalkzüge bemerklich machen, die auf der Karte nicht alle eingetragen werden konnten (s. Fig. 7); nördlich erhebt sich das isolierte Hügelland von Valario, zwischen Ebene und Meer nach N vorspringend (bis 220 m hoch). Es besteht aus Sandstein, unter welchem am Südrande Kalk hervortritt. Das Streichen beobachtete ich zu N 18° O (Fallen WNW); dann N 27° W (f. ONO), dann O (f. N). Im Norden heftet sich an dieses Hügelland die Halbinsel Methana mit schmalem Isthmos an; nach O streckt es einen Vorsprung der Westspitze der Insel Poros entgegen, so die Reede von Poros bis auf eine Einfahrt von etwa 500 m Breite vom Meere abschliessend. — Die Ebene von Damalá (des alten Troizen) ist in ihren nördlichen Strecken vielfach versumpft und daher Damala selbst wegen seiner Fieber berüchtigt. Neben Weinpflanzungen dehnen sich Weidestrecken aus. Ehe man den, Poros gegenüber auf dem Festlande gelegenen Fährort Galata erreicht, passiert man den östlichen, fruchtbarsten Teil der Ebene von Damala, welcher vom Meere durch eine niedrige Hügelkette (bis 50 m hoch) geschieden wird, in welcher Sandstein und Kalk, O streichend und S fallend, auftritt. Auch die Kalkeinlagerungen im Sandstein führen Rudisten. Die Ebene ist durch zahlreiche Brunnen und Schöpfwerke wohl bewässert und mit der üppigsten Kulturvegetation bedeckt. Prächtige Agrumenhaine wechseln mit Weinfeldern ab. Bei Galata selbst treten die Abhänge des Aderes wieder unmittelbar an die Küste.



Fig. 7. Das Aderes-Gebirge, südlich von Valario. (Sandstein mit Kalkeinlagerungen.)

Die Insel Poros (die alte Kalauria). Der Hauptkörper der Insel hat eine ungefähr dreieckige Gestalt, mit einer stark verlängerten Spitze im Norden. Von der Südküste aus springt die kleine, felsige Halbinsel, welche nur durch einen ganz flachen, sandigen Isthmos mit dem Hauptkörper der Insel zusammenhängt, gegen das Festland hin vor, sodass nur ein schmaler und seichter Sund hindurchführt. Auf dieser Halbinsel liegt die Stadt Poros, gegenüber auf dem Festlande das Dorf Galata. Westlich hiervon dehnt sich die rings von Land umgebene, tiefe und geräumige Reede von Poros aus, einer der schönsten und sichersten Häfen nicht nur Griechenlands, sondern der Welt, den nur der Mangel eines fruchtbaren Hinterlandes nicht zu besonderer Bedeutung für den Verkehr gelangen lässt. Die östliche Einfahrt ist nur für kleine Schiffe zu benutzen; grössere Dampfer verkehren ausschliesslich durch die nördliche Einfahrt.

Die Halbinsel, welche die Stadt Poros trägt[1]), stellt einen nackten Felshügel dar, welcher aus grauem und rötlichem Trachyt besteht, der in grossen eckigen Blöcken verwittert. Beide Gesteinsvarietäten sind nicht örtlich von einander zu trennen, sondern wechseln in schlierenförmigen

1) Vgl. Expéd. II, 2, p. 249 f. Russegger IV, S. 247. Fiedler I, S. 279 ff.

Partieen mit einander ab. Die verschiedene Farbe scheint nur durch ein verschiedenes Stadium der Verwitterung bedingt zu sein. Von einem Krater ist keine Spur zu sehen. Auf der Westseite, am Ufer in der Stadt selbst, lehnt sich ein wohlgeschichteter vulkanischer Tuff an, welcher mit etwa 20° nach N einfällt.

Die Hauptinsel[1]) ist durchaus von Bergland erfüllt, welches im östlichen Teile der Insel im Berge Vigla („Wacht") nach meiner Schätzung 350 m Höhe erreicht. Ich durchkreuzte die Insel zunächst von der Stadt bis in die nördliche Halbinsel hinein, dann nach SO zurück bis zum Kloster, von dort wieder zur Stadt. Die französische Karte ist höchst ungenau. In dem nördlich des Isthmos sich öffnenden Thälchen stieg ich zur Wasserscheide bei der Kapelle H. Stathis (172 m) empor. Es steht zunächst stark gefältelter gelber Mergelkalk an; darin liegen dicke Bänke von hartem, schwarzem Kalk, die flach nach N fallen. Darüber folgt grauer Kalkschiefer und gelber dichter Kalkstein; dann wieder schiefrige Gesteine, welche Serpentinknauern umschliessen, ebenfalls mit Lagern von schwarzem Kalk, mehrfach gefaltet. Dann tritt darunter flasriger Serpentin hervor; bei der kleinen Quelle fallen die Flasern nach N. Stellenweise geht der Serpentin in roten Eisenkiesel (eisenhaltigen Hornstein) über. Hinter der Quelle folgt O streichender, saigerer gelber Kalkschiefer, dann schwarzer Kalk, flach S fallend. Auf der Wasserscheide steht gelblicher Kalkschiefer an, O streichend. Östlich von H. Stathis erhebt sich der Berg H. Ilias mit einer Kapellenruine (auf der französischen Karte fälschlich H. Nikolaos genannt und mit der Höhenzahl 198 verstehen, thatsächlich 294 m hoch). Beim Aufstieg bemerkt man vielfachen Wechsel von Thonschiefer, Kalkschiefer und verschiedenartigen Kalkvarietäten, welche NW streichen. — Nördlich von diesem Berge bis zur Wurzel der nördlichen Halbinsel finden wir einen Wechsel von grauen und schwarzen Kalken und gelben Kalkschiefern, in steiler Schichstellung NW streichend. Darin liegen zwei kreisrunde dolinenartige Vertiefungen, deren Boden von Terra-rossa gebildet wird, auf welcher Weinfelder angelegt sind. In den Kalken finden sich Rudisten. An der Wurzel der Halbinsel beginnen die Kalke N 25° O zu streichen (fallend WNW 45°); weiterhin, wo von W eine tiefe Bucht in die Halbinsel einschneidet, tritt N-Streichen ein. Am Ende läuft die Halbinsel in vier felsige Landzungen aus, welche ein nach N streichendes Schichtgewölbe zu bilden scheinen. Östlich der Halbinsel greift eine Bucht tief ein. An ihrem Ende liegen einige Baumgärten und ein Bauernhof, Vagiónia genannt. In der Nähe soll einmal auf Kupfer gegraben sein, wie die Landleute behaupteten. Östlich hiervon ging 1875 ein beträchtlicher Bergsturz nieder. Ich überschritt nun zum zweiten Male den Kamm der Insel, vorbei an den Resten des Poseidontempels, des Mittelpunktes einer der ältesten und bedeutendsten Amphiktyonien, um dann das in schattiger, quellenreicher Waldschlucht in der Nähe der Südküste gelegene Kloster zu erreichen. Überall steht auf diesem Wege Serpentin an; untergeordnet tritt auch einmal Kalk und Kalkschiefer auf. — Zwischen dem Kloster und der Stadt steht Rudistenkalk an, streichend N 25° W.

Die Gesteine, welche die Hauptinsel von Poros zusammensetzen, wechseln ungemein bunt mit einander ab. Es sind Schiefer, Serpentine und Kalke, welche mit einander wechsellagern; ihr Alter ist durch die zahlreich auftretenden Rudisten als kretaceisch bestimmt. Die Lagerungsverhältnisse sind äusserst verworren[2]); im westlichen Teil scheint östliches Streichen zu herrschen, im nördlichen und östlichen Teil wechselt NW, N und NO-Streichen ab. — Auf „einer der kleinen Inseln, in dem Kanale, der Poros vom Festlande trennt" (also wohl auf einer der östlich der Stadt gelegenen Klippen) sind vorzeitliche Säugetierknochen, wahrscheinlich gleichaltrig mit der Pikermifauna, in einem verhärteten roten Thone gefunden[3]).

Die Insel Poros ist fast ganz von Wäldern der Aleppokiefer bedeckt, die nur im westlichen Teil meist zerstört sind; die nördliche Halbinsel tragt Gestrüpp von Makien, Stecheichen und Kiefern. Gärten finden sich nur in kleinen Küstenebenen bei dem Kloster und bei Vagionia. Die albanesischen Einwohner konzentrieren sich ausschliesslich in der Stadt; ausserdem giebt es an Niederlassungen nur noch einige Bauernhäuser und das Kloster auf der Insel. Die Porioten leben teils von dem Anbau von Zitronen auf dem gegenüberliegenden Festlande, teils von Schiffahrt und Handel. Die letztere Einnahme-

1) Vgl. Expéd. und Russegger IV, S. 246 f.

2) Das Profil der Exped. (T. II, Pl. IV, Fig. 2) beruht lediglich auf phantasievoller Konstruktion.

3) Roth und Wagner, Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi. Abhdl. bayer. Akad., math.-phys. Klasse, VII, p. 377. Roth in Münchener gelehrte Anzeigen, 1854, S. 234 ff. Landerer, N. Jahrb. f. Mineralogie, 1848, S. 515 f.

quelle nimmt aber immer mehr ab, ebenso wie auf den benachbarten Inseln Hydra und Spetsae, so dass ein grosser Teil der Einwohner zur Auswanderung sich genötigt sieht. So ist die Einwohnerzahl von 1879 bis 1889 von 5414 auf 4579 gesunken. Die Bucht dient als zweiter Kriegshafen Griechenlands (der erste ist jetzt an der Ostspitze von Salamis) und es liegen in der Regel zwei Kriegsschiffe hier. Die Häuser der Stadt steigen höchst malerisch von einem breiten, schönen Quai an dem Trachythügel empor. Eine unterseeische Wasserleitung bringt ihr Trinkwasser vom Festlande herüber. Das Landschaftsbild von Poros ist eines der reizvollsten und farbenreichsten Griechenlands. Die weissen Häuser auf dem dunkelvulkanischen Gestein, die tiefblaue Wasserfläche der Reede, die üppige Vegetation an ihrem Südufer, die anmutigen Linien des Aderes-Gebirges, und als Abschluss das wilde Ortholithi gewähren ein künstlerisch abgeschlossenes Gemälde. In der Profillinie des Ortholithi glauben die Einwohner die Umrisse einer schlafenden Frau zu erkennen.

Póros — Phurkari — Metóchi — Kastri (Hermione). Von Galata aus geht man zunächst nach Ost am Fusse und über die Vorhügel des östlichen Teiles des Aderes-Gebirges, welcher den Namen Dardzúla trägt (auf der franz. Karte Darditza). Es steht gefältelter kalkiger Thonschiefer an, welcher zuweilen durch Auftreten von Glimmerblättchen einen halbkrystallinen Habitus annimmt; er streicht zunächst N 50° W (fallend vorwiegend nach NO); weiterhin N 80° O (fallend S). In zwei Drittel der Höhe des Bergrückens zieht sich ein langgestrecktes Kalklager einher. Der ganze Gebirgsrücken bildet einen ungemein gleichförmigen, nicht sehr hohen und steilen, aber geschlossenen Wall; seine Oberfläche ist mit Dornengestrüpp und Phrygana bestanden. Nur auf den untersten Gehängen dehnt sich ein Olivenwald aus. In den geschützten Schluchten und auf terrassierten Abhängen werden Zitronenbäume in zahlreichen Gärten gepflegt[1]), welchen durch sorgfältige Bewässerungsanlagen das Wasser mehrerer Quellen zugeführt wird. Eine Anzahl kleiner Küsteninseln, ebenfalls aus Schiefer, liegen an dem Gestade. Man wendet sich nun allmählich nach S an dem Gebirge hinauf. Die Schiefer, mit Sandsteinen und Kalklagern wechselnd, streichen N 50—60° O. An der Passhöhe liegt Serpentin, darüber Kalkschiefer. Nach Westen ziehen sich zwei auffällig hervortretende Kalkzüge hin. Über eine flachhügelige Hochfläche, welche nach Ost zu dem Kap Skyli (Skylaeon der Alten), der Ostspitze des Peloponnes, abstürzt, steigt man allmählich zur Südküste hinab, die man bei der Lokalität Phurkari erreicht. In den Sandsteinen und Schiefern ist ein schwarzer, dichter Kalk eingelagert, welcher N 75° O streicht (fallend SSO). Die Berge sind mit Stecheichen- und Phrygana-Gestrüpp bewachsen. Wir ziehen nun der Küste entlang nach W, gegenüber der Insel Hydra. Diese scheint aus Kalk zu bestehen, der parallel der Längsrichtung der Insel selbst streicht und nach NNW einfällt. In der Mitte der Insel zieht sich jedoch ein Schieferzug hin. Die Küste des Festlandes besteht aus dickbankigem, glimmrigem Sandstein, welcher der Küste parallel (N 75° O) streicht und flach in das Innere (NNW) fällt. Es wechseln in anmutiger Weise kleine Felsvorsprünge und gerundete Buchten mit Sandstrand, in deren Hintergrund jedesmal ein Thälchen mündet. Die Gegend entbehrt vollständig dauernd bewohnter Niederlassungen; doch schlagen während der Wintermonate Wanderhirten von Valtetzi in Arkadien hier ihre Zelte auf.

Bald beginnen sich grössere Ebenen zwischen Strand und Gebirge einzuschieben, in denen sich Zitronengärten der Hydrioten befinden. Inmitten eines grossen Olivenhaines liegt auf einem flachen Küstenvorsprung das Metochi (Pachthof) des Klosters von Hydra, das erste bewohnte Haus von Galata an. Diese Ebenen sollen sich durch ein besonders warmes Winterklima auszeichnen; Schnee soll hier niemals fallen. Der nächste Punkt, auf dem der Schnee einige Tage liegen bleibt, soll der Gipfel des Didyma-Berges sein. In der That liegt ja diese Küste gegen die rauhen Nordwinde geschützt. — Von hier an bis zum Dorfe Thermisi zieht sich eine bis zu einem Kilometer breite Strandebene mit salzigen Lagunen und Kiesnehrungen, die zum Teil mit Dünenzügen besetzt sind. Ausgedehnte Olivenwälder bedecken die Ebene. Im Hintergrunde erhebt sich das allmählich ansteigende Schiefergebirge, dessen Schichten nach N einfallen. Vor dem Dörfchen Thermisi steht grüngelber Kalkschiefer an, streichend N 55° W, mit kleinen Linsen von schwarzem Kalk[2]). Bei dem Dorfe selbst tritt eine grössere Kalklinse auf.

1) Die französische Karte giebt ein bois à Orangers an; es existieren aber keine Orangenbäume, geschweige denn ein Wald von solchen, sondern einzelne zerstreute Gärten von Zitronenbäumen.

2) Den von Fiedler (l. c. II. S. 289) in dieser Gegend erwähnten Glimmerschiefer habe ich nicht beobachtet.

In der Richtung WNW vom Dorfe erhebt sich ein steiler, bis 350 m hoher, nach Süden überhängender Kalkklippenzug aus dem Schiefer; seine Schichten streichen WNW, fallen NNO; er trägt ansehnliche alte Ruinen. Das Kap Thermísi besteht aus einem etwa 150 m hohen Rücken von schwarzem, massigem Kalk, der N 65° W streicht und nach NNO mit 10° unter den Schiefer einfällt, der in der Nähe bunte, kalkige Varietäten aufweist. Die Grenze verläuft mit unregelmässigen Ausbuchtungen. Unmittelbar nördlich des Kaps liegt eine Lagune mit bedeutenden Salzgärten der Regie. — Durch eine mit Ölbäumen besetzte Küstenebene nähern wir uns nun der Stätte des alten Hermione (jetzt Kastrí). Nördlich der Hafenbucht erhebt sich ein ansehnlicher Berg in der Fortsetzung des Kap Thermísi, der ebenfalls aus Kalk besteht, welcher nach N unter den Schiefer einfällt. Im Schiefer tritt Serpentin auf. Er hängt weiterhin mit dem Kalk des Asprovuno zusammen; auch nördlich erheben sich geschlossene Kalkberge, deren Kalk jedoch über dem Schiefer zu lagern scheint. Zwischen beiden Kalkgebirgen zieht sich der Schiefer nach W gegen den Hafen Kiladia. — Diesen Berg umgehend, betritt man die kleine Thalebene, welche sich zum Hafen von Hermione öffnet.

Póros—Ilia—Kastri (Hermione). Man durchzieht zunächst die Ebene der Troezenia bis Damalá, am Fusse des aus gelblichem Kalkthonschiefer mit langen Kalkzügen bestehenden Aderes-Gebirges. Dieser Teil der Ebene ist mit Oliven, Wein, Feigen und Agrumen angebaut. Von dem kleinen, ärmlichen Dorfe Damala, das die Stelle der alten Stadt Troezen einnimmt und im Mittelalter noch von Bedeutung war, wenden wir uns nach Süden den steilen, gestrüppbewachsenen Abhang des Aderes-Gebirges hinauf, welcher aus N 75° W streichenden, stark gefältelten, aber im Allgemeinen nach S fallenden Kalkschiefern und Thonglimmerschiefern mit Einlagerungen von Serpentin, Sandsteinen und buntfarbigen Kalken besteht. Nach einem Anstieg von etwa 1½ Stunden gelangt man auf die sanft gewölbte Hochfläche, welche den breiten Rücken des Gebirges bildet (600 m). Die typischen, milden Formen des Schiefergebirges stehen in auffallendem Kontrast zu den im Westen aufragenden Kalkgebirgen, besonders dem zweigipfligen Didyma; sie werden nur unterbrochen durch die tiefeingeschnittenen Thäler und die sich mauerartig lang hinziehenden Kalklager. Die Oberfläche ist mit dürren Phryganabüschen bedeckt. Der allmählich abfallende Südabhang besteht aus denselben Gesteinen, wie die Nordseite; aber sie fallen hier meist nach N ein (Streichen W); weiterhin wieder nach S. Der Weg führt weit nach W hinab, in die kleine, dürre, rings von Bergen umschlossene Ebene von Ilia oder Methani, aus welcher zwei Trockenbäche, der eine nach W, der andere nach O entweichen. Hier liegt ein Brunnen und in dessen Nähe einige Hütten. Westlich von der Ebene verläuft die Grenze des Schiefergebirges gegen die Kalkmasse des Didyma; man kann aber von hier aus nicht entscheiden, welches Gestein das andere überlagert. — Der Weg von hier nach Kastri führt in einem Querthal durch mehrere WSW streichende Höhenzüge hindurch. Zuerst tritt noch Schiefer mit Kalklagern auf, dann folgt massiger grauer Kalk, ohne dass die Grenze deutlich aufgeschlossen wäre. Man gelangt dann in die erwähnte, kleine, von fruchtbaren Gärten eingenommene Thalebene, welche sich nach O zur Hafenbucht des alten Hermione öffnet.

Die alte Stadt lag auf einer felsigen Halbinsel, welche sich von einem höheren Kalkberge, der die Burg trug, nach Osten in das Meer vorstreckt und so den nördlicheren, kleineren Hafen von der grösseren, aber weniger sicheren Reede im Süden scheidet. Das heutige Dorf Kastri hat sich ganz von der Halbinsel zurückgezogen und schmiegt sich an die alte Akropolis an. Ohne fruchtbares Hinterland, und nur auf beschwerlichem Pfade durch rauhe Gebirge vom Lande aus zu erreichen, war Hermione von jeher, fast noch mehr als die Nachbarstädte Epidavros und Troezen, auf das Meer angewiesen. Seine Bedeutung als Seestadt verdankt es seinen beiden vortrefflichen Hafen, welche von allen Seiten, von der Seeseite durch das hohe Kap Muzaki, die Inseln Dokos und Hydra, vor Winden geschützt sind, und seiner die Schiffahrt beherrschenden Lage an der weit ins Meer vorspringenden Ostspitze des Peloponnes[1]). In der nördlichen Hafenbucht sind noch antike Bauten — wahrscheinlich Hafenbauten — unter Wasser erhalten. Auch heute entnehmen die Einwohner von Kastri (1889: 2070) der See ihren Unterhalt; besonders stark betreiben sie die Schwammfischerei. Ihr Land erzeugt vornehmlich Oel in bedeutender Menge. Jedoch ist die Bedeutung Hermiones in der neueren Zeit auf die im Altertum unwichtigen Inseln Hydra und Spetsae übergegangen, welche seit Beginn der türkischen Herrschaft über Griechenland zahlreichen

1) Über Hermione vergl. Curtius II, S. 454 ff.

Albanesischen Flüchtlingen als Zufluchtsort diente, die von hier aus einen schwunghaften Seehandel betrieben[1]).

Kastri-Portochélion-Kranídion. Von Kastri nach W zieht sich Kalkgebirge hin, dessen Schichten nach N fallen; darunter steht (bis 200 m Höhe) Serpentin an, welcher auch das dem höheren Kalkgebirge nach S vorgelagerte Hügelland zusammensetzt. Er nimmt bei der Verwitterung eine rötliche Farbe an und trägt eine dürftige Phrygana-Vegetation. Cap Stenó und Cap Muzaki bestehen aus Kalk; an des letzteren Nordwestecke erscheint aber unter dem Kalk Serpentin. Südlicher, bei Annäherung an die grosse Bucht, welche sich zwischen Cap Muzaki und Cap Milianós (nicht Mylonas, wie auf der franz. Karte) ausdehnt, lagert dem Serpentin neogenes Konglomerat in groben Bänken auf, welche N 75° W streichen, und mit 10° nach SSW einfallen. An die Bucht schliesst sich im W eine kleine, fruchtbare Ebene an, welche mit Weingärten und Olivenhainen bestellt ist; nördlich von ihr zieht der Höhenzug von Konglomerat nach NW auf Kranidion zu. Südlich übersteigt man wieder einen Höhenzug, der mit Aleppokiefern bewaldet ist. Auf der Nordseite derselben fand ich an kleinen Ausgrabungen, die wahrscheinlich zur Aufdeckung alter Gräber von den Anwohnern angelegt worden, Stücke von Porosstein herausgefördert, welche Meeresconchylien (Cardium, Venus, Trochus, Cerithium, Turritella u. a.) enthielten. Sonst findet man nur fossilleeres Konglomerat anstehend. Man steigt dann zu der kreisförmigen Bucht von Chelion hinab, welche vom Meere durch einen NW streichenden, augenscheinlich aus Konglomerat bestehenden Höhenzug abgeschlossen wird, welcher mit Kiefernwald bedeckt ist. Nur ein schmaler Eingang führt in die ausserordentlich geschützte Hafenbucht. An deren Nordwestseite schliesst sich unmittelbar, nur durch eine Sandnehrung getrennt, eine Lagune an. Auf dieser Nehrung liegt der kleine Ort Chelion oder Portochelion, Hafen und Dampfschiffstation für das 6 km entfernte Kranidion, mit dem es durch eine gute Fahrstrasse verbunden ist. Dieser folgend überschreitet man die beiden genannten Höhenzüge, welche aus Konglomerat und weissen sandigen Mergeln in Wechsellagerung, ohne Fossilien, bestehen; die Schichten fallen flach nach SW. Zwischen den Höhenzügen liegt eine breite Mulde mit Weinfeldern und Olivenhainen.

Auf dem Rücken der zweiten Höhe liegt die Stadt Kranidion; vor den ersten Häusern kommt unter dem Konglomerat roter Hornstein zum Vorschein. Von der Stadt aus zieht sich nach NW gegen den Hafen Kiladia hin der Höhenrücken weiter, der dicht bei der Stadt in einem mit Windmühlen besetzten Hügel den höchsten Punkt der Halbinsel (191 m) erreicht. Nach NO begrenzt ihn eine Steilstufe, welche (vielleicht durch Verwerfungen) in mehrere Absätze gegliedert ist, gegen das Thal, welches unmittelbar im Gebiete der Stadt selbst seinen Ursprung nimmt und sich dann zu der Ebene von Kiladia erweitert. Die Steilstufe besteht aus mehrfachem Wechsel von hartem Kalkkonglomerat (ganz ähnlich demjenigen von Mykenä) und weissen, plattigen Mergeln ohne Fossilien; die Schichten fallen mit 5° nach SW. In dem Thal befinden sich mehrere Brunnen. Nördlich der Stadt erhebt sich die geschlossene Kalkkette des Asprovuno (340 m), welche den Abschluss der Halbinsel nach N bewirkt. — Das Neogen der Halbinsel von Kranidion scheint durch mehrere, NW—SO streichende Verwerfungen mit Absinken des nordöstlichen Flügels und Einfallen der Schichten nach SW in geneigte Schollen zerlegt zu sein, welche die erwähnten parallelen Höhenrücken bilden.

Kastri — Kranídion — Phúrni — Dídymi. Von Kastri steigt man in einem Thälchen zwischen Hügeln von Schiefer mit Kalklagern allmählich aufwärts. Von der Oleander-Quelle (Vrysis Pikrodaphni) an steht Serpentin an. Zur rechten streicht ein saigeres Kalklager N 45° W. Dann gelangt man auf die Platte von Neogen (feste Kalkkonglomerate und weisse, plattige Mergel), welche sich sanft nach SW senkt. — Kranidion ist ein grosser, aber ärmlicher Ort von durchaus dörflichem Habitus. Er hat vor Kastri ein grösseres kulturfähiges Gebiet voraus, da er die ziemlich fruchtbare Neogenhalbinsel beherrscht. Aber im Wesentlichen leben auch die Kranidioten von Seefahrt und Schwammfischerei, zu welcher ihnen zwei Häfen, der von Kiladia im NW und der bessere von Chelion im S der Stadt, zu Gebote stehen. Der Ort zählte 1889 5500 E. und hat seit 1879 um 128 E. abgenommen. — In der Umgegend wird viel Bienenzucht getrieben. — Von Kranidion geht es zunächst am Rande der fruchtbaren, mit Ölbäumen bedeckten Ebene von Kiladia hin, dann wendet man sich nach NO in das Gebirge hinein und erreicht über verschiedene Thäler und Höhenrücken hinweg Phurni. Die Höhen bestehen aus Kalk, der in flache, annähernd O streichende Gewölbe gefaltet ist;

1) Bei Hermione (beim Kloster Anargyros) fliesst nach Harless (Die Heilquellen I, 1) eine kalte „muriatisch-bittersalzig-natronöse Quelle".

im Gegensatz dazu treten in den Thälern meist violette und grünliche Schiefer, Sandstein und Serpentin auf, welche in ihrem Streichen beständig wechseln. Jenseits der Passhöhe vor Phurni beginnt Serpentin, der sich durch die rote Farbe des Bodens sofort kenntlich macht. Jenseits des breiten Thales unterhalb genannten Ortes tritt über dem Serpentin wieder Kalk auf, der mit dem Didyma-Berge zusammenhängt. Über einen kahlen Kalkrücken steigt man in die rings von Kalkbergen umschlossene abflusslose Ebene hinab, in deren Mitte das grosse Dorf Didymi liegt (171 m). Die Ebene hat etwa 2 km im Durchmesser und besteht aus einem roten Thonboden (terra rossa), wie man ihn als Rückstand bei der Auflösung des Kalkes gewöhnlich in den Kalkgebirgen findet. Im Boden der Ebene befindet sich eine grosse Doline und im westlichen Bergabhang eine zweite, ein grosses rundes Loch, etwa 100 m im Durchmesser, mit senkrechten Wänden. Sie macht einen sehr frischen Eindruck. Es ist kaum zweifelhaft, dass dieser ganze abgeschlossene Kessel ebenfalls einem Einsturz, der durch Auslaugung des Kalkes verursacht wurde, seine Entstehung verdankt. Das Regenwasser versinkt in den Boden der Ebene. Das Dorf umgeben zunächst Weingärten, in einem weiteren Kreise Getreide- und Tabakfelder, und schliesslich am Rande des Gebirges Ölbäume.

Dídymi — Chatziméto — Hierón — Lygurió. Von Didymi aus überschreitet man in nördlicher Richtung einen Pass (593 m) unmittelbar westlich der grauen Wände des Didyma, welcher letztere ein O streichendes Gewölbe von Kalk bildet[1]). Zwischen Didyma, Ortholithi, dem auf der franz. Karte als Kolaki bezeichneten Gebirge und endlich dem Tsunkania im Süden (sämtlich aus Kalk bestehend) liegt eine flach hügelige Landschaft (200—300 m ü. M.), in welcher sich der bedeutendste Bach der Halbinsel Argolis, der Bedeni, aus mehreren Rinnsalen sammelt, um nach W die Kalkumwallung zu durchbrechen. Diese Landschaft, die im Altertum von den Parapotamii bewohnt[2]) war, hat die Form eines Dreiecks. Beim Absteigen vom Passe in dieses Thalbecken liegen links am Berge in kahlem Kalkfels zwei Dolinen. Der Boden des Hügellands zwischen den Kalkbergen wird aus Serpentin gebildet, in der gewöhnlichen Begleitung von Hornstein. Der östliche Teil, wo eine Quelle entspringt, ist mit Makien bedeckt, sonst trägt das Land steinige Äcker mit vereinzelten wilden Birnbäumen. Einige kleine elende Weiler liegen an den Berghängen zerstreut. Die Kalkberge rings umher scheinen flache, O streichende Falten zu bilden. Von Chatzimeto aus verlässt man das Hügelland, um wieder in das Kalkgebirge einzutreten. Der graue Kalk bildet langgezogene, nicht sehr hohe, von Makien bedeckte Rücken mit Längsthälern dazwischen, mit der Streichrichtung NO, die sich bald in N verwandelt. Man kreuzt das Thal von Adami und steigt dann über ein Joch in das Thalbecken des Hieron, des alten Heiligtums des Asklepios hinab. Dieses Thalbecken wiederholt im Kleinen die Erscheinungen desjenigen der Parapotamier; auch hier steht im Thalgrunde überall Serpentin, Hornstein und Thonschiefer an, während die Berge rings umher aus Kalk bestehen. Beide Formationen streichen N. Wehmütige Gedanken erweckt in dieser vollkommenen Einsamkeit der Anblick des herrlichen Theaters mit seinen Marmorsitzen und der ausgedehnten Tempelruinen dieses antiken, einst viel besuchten und luxuriösen Badeortes[3]). Von hier aus beginnt die Fahrstrasse über Lygurio nach Navplion. Man überschreitet einen niedrigen Kalkrücken und betritt das breite Thal von Lygurio.

Kranidion — Gkázi — Chaïdárion. Zunächst durch die Ebene von Kiladia. Zur Rechten erhebt sich der Kalkberg Asprovuno, str. N 40° O, fd. NW 30°. Nördlich der Ebene erhebt sich ein etwa 200 m hoher Hügel aus schwarzem Kalk mit Rudisten. Nördlich an ihm vorbei ziehend erreicht man über einen niedrigen Übergang die Küste. Hier steht Kalkschiefer und Sandstein an, str. N 75° O, fd. NNW. Darüber liegt wieder schwarzer Kalk, der einen etwa 100 m hohen, ins Meer vorspringenden Hügelzug bildet. Auf der Nordseite desselben beobachtet man S-Fallen. Es öffnet sich nun eine kleine steinige Küstenebene mit Kiesstrand und brackischen Strandsümpfen, auf welcher etwas Getreide gebaut wird. Nördlich davon erhebt sich nun der geschlossene Wall des bis 853 m hohen Kalkgebirges Avgó, der sich von O nach W an der Küste entlang zieht, nach W mit zwei scheerenförmigen Fortsätzen die Vurlia-Bai umgiebt und sich in der kleinen Insel Hypsili (240 m) fortsetzt. Dieses Gebirge fällt überall so steil zum Meere

1) In demselben sollen nach der Expéd. II. 2, p. 194 Abdrücke grosser Bivalven vorkommen.

2) Bursian II. S. 77.

3) In der Nähe des Tempels des Aesculap soll nach Harless, Die Heilquellen etc. I. 1, eine klare kalte, geschmack- und geruchlose Quelle entspringen, welche Glaubersalz und Bittersalz enthält.

ab, dass man der Küste nicht folgen kann, sondern den Rücken des Gebirges erklimmen muss, um dann nach NW in das Bedeni-Thal hinabzusteigen. Das ganze Gebirge besteht aus hartem, undeutlich geschichtetem, hellgrauem oder schwarzem Kalk; derselbe ist wahrscheinlich mehrfach gefaltelt, aber man kann die Faltung nicht beobachten, da die Schichtung nur selten erkennbar ist. An dem Südabhang mass ich die Schichtung streichend N 65° O, fallend SSO 40°. Oben dehnt sich ein gerundeter Rücken aus, der nach allen Seiten von steilen Abfällen begrenzt wird. Dürres Gestrüpp von Dornsträuchern bedeckt den wasserlosen Berg, über den nur entsetzlich schlechte und undeutliche Pfade hinüber führen. Hirten von Levidi (Arkadien) überwintern hier. Beim Abstieg an der Nordseite überschreitet man einen Zug grünen Sandsteins, in welchem ein grünsteinartiges Eruptivgestein auftritt, und der N 40° O streicht und SO fällt. Darunter folgt wieder derselbe Kalk mit südöstlichem Einfallen. Im Thal des Bedeni liegen einige Mühlen und steinige Felder, etwas weiter abwärts das Chani Gkázi. Auf der Nordseite des Thales sieht man einen Zug von Schiefer oder Serpentin schräg nach NO hinaufziehen; südöstlich von ihm fällt der Kalk SO, nordwestlich liegt darüber Kalk und fällt NW; der Kalk bildet also anscheinend ein NO streichendes Gewölbe. Abwärts von Gkazi steht nur Kalk an. — Der Bedenibach hat an seiner Mündung eine kleine steinige Ebene aufgeschüttet, welche nur als Weideland verwendet wird. Hier liegt die kleine Dorfschaft Iri in zwei Weilern, von kretensischen Flüchtlingen gegründet. Westlich von Ober-Iri bemerkt man im Kalkgebirge eine Doline. Die Berge sind durchaus kahl. Jenseits der Ebene springt das Gebirge mit steiler Klippe an das Meer vor; sie besteht aus weissgelbem, plattigem Kalk mit Nieren von Hornstein, streicht N 65° O und fällt steil nach SSO ein. Unmittelbar am Meere, nur wenige Decimeter über demselben, entspringt aus dem Felsen eine stark salzige Quelle. Hinter diesem Engpass weicht das Gebirge zurück, sanft nach dem Innern ansteigend. Ein Strandsee liegt hier, vom Meere durch eine Dünenkette geschieden, dabei die Reste eines alten Tempels. Darauf folgt noch ein Gebirgsvorsprung und dann die mit Getreide bestellte Ebene von Kandia, ebenfalls eine kretische Kolonie. Die Berge bestehen ausschliesslich aus Kalk, dessen Schichtung unkenntlich ist. Über einen etwa 100 m hohen Gebirgsvorsprung von weissem, massigem Kalk gelangt man an die tief eingreifende, schmale Bucht von Chaidarion. Wo der Weg den Hafen erreicht, steht Serpentin unter dem Kalk an. Die Bucht wird vom Meere durch einen WNW streichenden Kalkhügelzug geschieden, auf dessen Ostende, am Eingang des Hafens, eine bedeutende alte Befestigung sich befindet, welche auf den Karten nicht verzeichnet ist. Auf dem Westende desselben Höhenzuges liegt das Dorf Chaïdarion, doch taucht er in isolierten Kalkhügeln noch weiterhin aus der Ebene empor. An das Ende der Bucht schliesst sich, nur durch einen ganz schmalen Kanal mit ihr verbunden, eine Lagune an. — Auf dem Wege von Tolon nach Navplion bemerkt man, dass gegenüber von Drepano der Kalk des östlichen Gebirges zurückweicht und sich als höherer Rand nach NO zieht, während davor das Schieferhügelland beginnt, und zwar scheint der Schiefer u n t e r den Kalk einzufallen.

In das Gebiet der östlichen Argolis, von der Furche von Lygurio bis zum Kap Skyli, teilen sich, abgesehen von dem Neogen der Halbinsel Kranidion, zwei mächtige Schichtgruppen: die Kalke von Phanari und die Schiefer-Sandsteinformation des Aderes-Gebirges. Die K a l k e v o n P h a n a r i bilden eine zusammenhängende Masse von der Furche von Lygurio an bis zu einer Linie, welche in nordsüdlicher Richtung von Lesia am Ostfuss des Ortholithi bis nach Kastri verläuft. Der Kalk ist meist hellgrau gefärbt, dicht oder feinkörnig, massig und undeutlich geschichtet, sodass die genauere Feststellung der Tektonik dieses ausgedehnten Gebirges den grössten Schwierigkeiten unterliegt, noch dazu, da man oft durch eine stark ausgesprochene Klüftung des Kalkes irre geführt wird. Der Kalk überlagert die Schiefer-Sandsteinformation der Furche von Lygurio; und auch weiterhin treten an verschiedenen Stellen in den Thaleinschnitten unter dem Kalk schiefrige Gesteine, Serpentine[1])

---

1) Nach der Expéd. II, 2, p. 118 soll bei Adami ein Porphyr vorkommen (Roches porphyriques verdâtres, renfermant de nombreux cristaux de Feldspath blanc). Ein anderer Porphyr wird beim Asklepion erwähnt (p. 119); ein anderer bei Phanári.

und Hornsteine hervor; welche wir jener Schieferformation von Lygurio gleich setzen können. — Andererseits können wir dem Kalk von Phanari die Kalke von Poros und von Methana zuzählen; die unter ersteren auftretenden mannigfachen Schiefervarietäten und Serpentine würden dann ebenfalls der Lygurio-Formation entsprechen. — Die Schieferformation des Aderes zeichnet sich durch ebensolche petrographische Mannigfaltigkeit aus, wie diejenige von Lygurio. Auch hier ein bunter Wechsel von Kalkschiefern, Thonschiefern — die zuweilen durch reichliches Auftreten von Glimmer zu halbkrystallinen Thonglimmerschiefern werden — Serpentinen, Hornsteinen, Sandsteinen; dazwischen Kalklager von allen möglichen Korngrössen und Farben. Aber diese Formation ist nicht identisch mit derjenigen von Lygurio, denn sie lagert dem Phanarikalk entschieden auf, wie sich bei Lesia, bei Thermisi und Hermione beobachten lässt. Freilich scheinen über dieser Formation noch einmal Kalke aufzutreten (nördlich von Hermione), welche aber ohne Detailaufnahme bisher nicht von den Phanarikalken kartographisch zu sondern sind. — Von Fossilien lassen sich in all diesen Schichten nur Rudisten beobachten. Es sind teils kreisrunde, teils hornförmige, länglich-gekrümmte Durchschnitte (je nach der Lage des Schnittes), welche mit dem Gestein innig verwachsen, keine Isolierung und nähere Bestimmung erlauben. Doch kennen wir keine anderen Fossilien, welche nach Grösse und Gestalt auf diese Durchschnitte passen würden, als eben Rudisten. An einem Exemplar von der Insel Poros kann man ausserdem mit Sicherheit die Gestalt einer Rudistenschale beobachten. Durch diese Fossilien, welche sowohl im Phanarikalke, als in den Kalklagern der Aderes-Formation auftreten, werden diese gesamten Ablagerungen der Kreideformation zugewiesen. — Wir finden also in unserem Gebiete folgende Schichtfolge:

1. Neogenmergel und -Konglomerate.

Kreide:
2. Kalk?
3. Schieferformation des Aderes-Gebirges[1]).
4. Kalk von Phanari.
5. Schieferformation von Lygurio.

Unter letzterer folgt dann der Kalk von Cheli. Wenn es auch bisher nicht möglich ist, das genauere Alter der Schichten der Argolis innerhalb der Kreideformation festzustellen, so können wir doch mit Sicherheit zwei verschiedene Kalketagen unterscheiden: den tieferen Kalk von Cheli und den höheren Kalk von Phanari. Es muss dahingestellt bleiben, ob letzterer mit den oberen oder unteren Rudistenkalken des östlichen Mittelgriechenland identisch ist. Ersterer ist aber jedenfalls, wie das Vorkommen von Ellipsactinia in ihm beweist, an die untere Grenze der griechischen Kreideformation zu setzen und gehört entweder der untersten Kreide oder dem obersten Jura (Tithon) an.

Das ganze Gebiet ist ziemlich stark zusammengefaltet, und zwar wechseln die Streichrichtungen in so mannigfacher Weise, dass es schwer hält, sie in ein allgemeines Schema zu bringen. Zwischen der Furche von Lygurio und dem Bedeni-Thal bemerkt man zunächst ziemlich deut-

1) Dieselbe wird mit Unrecht von der Expéd. (II, 2, p. 109) zu den Terrains primordiaux gerechnet. Auch petrographisch zeigt sie sich keineswegs so krystallinisch, dass diese Annahme gerechtfertigt erscheinen könnte.

lich ein bogenförmiges Streichen, sowohl der Schichten als der Bergzüge, welches von NW (bei Chaidarion) über ONO (Gkazi), NO nach N (Velanidia) dreht. Aber weiter nach Osten tritt geradezu eine Verwirrung der Streichrichtungen ein: in dem Gebirgszug an der Nordküste herrscht NW-Richtung vor, wechselt aber mit NNW, WNW und NNO; das Avgo-Gebirge streicht N 65° O; im Didyma und in der Gegend von Kastri herrscht dann wieder WNW-Streichen vor. In dem Schiefergebirge Aderes mitsamt den vorliegenden Halbinseln und Kusteninseln scheint sich ein neuer Bogen anzusetzen, welcher sich von WNW über O nach ONO dreht, welche letztere Richtung auf Hydra, am Kap Skyli und auf Poros sich geltend macht. Auffälliger Weise verläuft aber die so hochwichtige Grenze zwischen Kalk- und Schiefergebirge senkrecht zu der vorherrschenden Streichrichtung, eine Erscheinung, welche, noch unerklärt, den auffälligsten Zug in der so ungemein komplizierten Gestaltung der Halbinsel Argolis darstellt. An dieses Faltengebirge der Argolis legt sich das Neogengebiet von Kranidion an; es besteht aus flach nach SSW einfallenden, nicht gefalteten Konglomeraten und Mergeln, welche, wie es scheint, durch WNW streichende Verwerfungen mit nördlichem Absinken in zwei oder mehrere gleichsinnig geneigte Schollen zerlegt sind.

An dieser Stelle möge die Geologie der von mir nicht besuchten Aussenglieder der Halbinsel kurz besprochen werden.

Die Halbinsel Methana erhebt sich als ein vorwiegend vulkanisches Gebilde aus der tiefen und schmalen unterseeischen Rinne, welche an der Nordostküste der Argolis entlang zieht und unmittelbar westlich von Methana 403 m Tiefe erreicht. Nur der südliche Stiel, mit dem sie mit dem Festlande verbunden ist, sowie der westlichste Vorsprung der dreieckigen Halbinsel besteht aus Rudisten-Kalk; im übrigen ist sie zu betrachten „als ein vielgipfliger Trachytdom, gebildet durch eine Anzahl hoher, steiler Rücken, welche von der Küste nach dem zentralen Teil konvergierend, sich dort zu einem von vielen Klippen umgebenen Hochplateau vereinigen“ [1]). Oben befindet sich eine grosse kraterförmige Einsenkung, die von Reiss und Stübel als „interkolliner Raum“ gedeutet wird, begrenzt durch die steilen Seitenböschungen ungleichzeitiger Trachytergüsse (l. c. S. 35). Bei Apano Muska und H. Theodoros liegen dem Trachyt kleine Reste mariner Neogenablagerungen auf, wie dasselbe ja in Aegina und bei Kolantziki in grösserem Massstabe stattfindet. Nach Reiss und Stübel hätte daher die Eruption der Trachyte von Methana zur jüngeren Tertiärzeit submarin stattgefunden; und zwar lagerten sich eine ganze Anzahl von Lavaströmen, welche auch petrographisch variieren, über einander. Die Eruptionen geschahen mit grosser Ruhe, ohne lebhaften Schlackenauswurf. Ausser diesen älteren Trachyten findet sich an der Nordküste bei dem Dorfe Kaimeni noch eine bedeutende ganz frisch aussehende Lavamasse, auf welche die Berichte der Alten von einem in historischer Zeit erfolgten Ausbruche auf Methana zurück-

1) Reiss und Stübel, Ausflug nach Aegina und Methana. Heidelberg 1867, p. 38. — Vergl. über Methana auch Expéd. scient. d. Morée l. c. p. 244 ff. — Fiedler l. c. I. S. 257 ff. — Russegger IV. S. 248 ff. — Fouqué, Les anciens volcans de la Grèce. Revue des Deux Mondes, t. 67, 1867, p. 470 ff. — *Λανδέρερ, Περιγραφὴ τῶν ἐν Μεθάνοις θειούχων ἰαματικῶν ὑδάτων. Ἐν Ἀθήναις*, 1884.

geführt werden[1]). Dieselbe bildet einen 417 m hohen Kegelberg mit einem 60—80 m tiefen Krater auf dem Gipfel; von dem Kegel zieht sich ein Lavastrom zum Meere hinab. — Die 741 m hohe Trachytmasse der Halbinsel mit ihrem mehrfach zerrissenen Gipfel und ihren kahlen dunklen Wänden macht von allen Seiten einen imponierenden Eindruck. Die geringzählige Bevölkerung (Albanesen, 1879 2149 Einwohner) ist in viele kleine Weiler zerstreut. Hier und da finden sich Bestände der Aleppokiefer. Bei Vromolimni an der Ostküste entspringt eine Schwefelquelle mit starkem Kochsalzgehalt[2]) von 27° Temperatur, bei welcher neuerdings ein kleiner Badeort gegründet worden ist. An der Nordküste findet sich eine andere 31° warme Quelle, welche Kohlensäure und Schwefelwasserstoff entwickelt.

Die Insel Hydra erscheint als ein langgezogenes, kahles Kalkgebirge (592 m), in dessen Mitte sich ein Schieferzug entlang zu ziehen scheint. Der Kalk ist nach den Angaben der „Expédition“ [3]) dunkelblau, hart und körnig, ähnelnd dem Tripolitzakalk; darüber kommen bei der Stadt braune und violette Kalke und Hornsteine vor. Die Insel ist durchaus kahl und unfruchtbar.

Auch das unbewohnte Dokos, sowie die Eilande südwestlich von Hydra bestehen ebenfalls aus Kalk. Dagegen bilden Spetsae und wahrscheinlich auch Spetsopula ein flaches Hügelland (244 m) aus derselben Neogenformation, aus der die Halbinsel von Kranidion besteht, nämlich aus wechsellagernden Schichten von Konglomerat und grauweissen Mergeln und Thonen. Ihre Schichten fallen mit 10—12° nach SW ein[4]). Die unbewohnten Inseln Hypsilí und Platiá bestehen wiederum aus Kalk.

Hier mögen auch einige Worte über die Insel Parapola (auch Belopula) oder Kaimeni Platz finden. Dieselbe erhebt sich 42 km südlich von Hydra isoliert auf einem 400—500 m tiefen unterseeischen Plateau. Sie stellt einen etwa 4 km lang von NNW—SSO gestreckten, 200 m hohen, kahlen Felsrücken dar, auf dem sich jetzt ein Leuchtturm befindet. Sie wurde von der „Expédition“ [5]) und von Fiedler[6]), von denen sie jedoch nicht besucht



Fig. 8. Die Insel Parapola, gesehen von West.
S = Serpentin rosa, violett und weiss = Kalke (?).

1) Vgl. v. Seebach, Über die Eruption bei Methana im 3. Jahrh. v. Chr. Zeitschr. deutsch-geol. Ges. Bd. 21. 1869. S. 275 ff.

2) *Λανδερερ, Περιγραφή τῶν ἐν Μεθάνοις θειούχων ἰαματικῶν ὑδάτων. Ἐν Ἀθήναις*, 1884. Analyse bei Harless, Heilquellen I. 1, S. 79.

3) p. 159.

4) Expédition p. 213. Fiedler hält die Insel fälschlich für trachytisch (I, S. 290).

5) p. 306.

6) II, p. 450.

worden, für vulkanisch gehalten. Beim Vorüberfahren an der Westküste glaubte ich aus den lebhaften Farben der Gesteine zu erkennen, dass es sich hier um Wechsellagerung von Serpentin mit buntfarbigen Kalken handelt, welche flach nach N fallen (s. Fig. 8). Ganz Ähnliches beobachtete Ehrenburg[1]). Danach bestände also die Insel aus Gesteinen, wie sie auf der Halbinsel Argolis häufig vorkommen, und wir hätten in ihr ein Stück der Fortsetzung der argolischen Gebirge zu sehen. Der Name Kaimeni, der hauptsächlich zur Annahme der vulkanischen Natur der Insel geführt hat, heisst nicht nur „verbrannt", sondern auch „elend, unfruchtbar" [2]). —

Die Oberflächengestaltung und die Abflussrichtungen des östlichen Teiles der Halbinsel Argolis stehen in direkter Abhängigkeit von dem geologischen Bau. Bei intensiverer Faltung bildet das Kalkgebirge von Phanari kein Karstplateau, wie dasjenige von Cheli, sondern ein System von langgezogenen, zum Teil wild zerrissenen Gebirgskämmen, zwischen welchen sich ziemlich tief eingeschnittene Thäler hinziehen. Im westlichen Teil ist der Verlauf der Ketten und Thäler ein bogenförmiger, entsprechend dem geologischen Streichen; die Kämme erheben sich zu 6—900 m. Östlich des Bedenibaches herrschen dagegen mehr kurze, rauhe Ketten und klotzartige Bergformen vor, von denen das Ortholithi (1102 m) und das Didyma-Gebirge (1076 m) die hervorragendsten sind. Die Verteilung der Bachläufe ist hier ebenfalls eine unregelmässige. Die Wasserscheide hält sich in dem ganzen Gebiet dicht an der Küste des Golfes von Aegina; die Bäche sind nach SW zum Golf von Nauplia gerichtet. Sie sind sämtlich Trockenbäche, welche nur ausnahmsweise Wasser führen. Der bedeutendste ist der Bedeni-Bach. — Dolinen sind häufig; die grösste ist der abflusslose Kessel von Didymi. — Das Schiefergebirge Aderes zeichnet sich dagegen durch sanfte und gleichmässige Formen aus. Von einem einzigen Hauptrücken ziehen sich regelmässig verteilte Querthäler nach N und S herab, kürzer nach N, länger nach S. — Die ganze Halbinsel ist ausserordentlich trocken, wasserarm und steinig. Eine Humusdecke oder Gehängelehm ist fast nirgends vorhanden. Während die Kalkgebirge fast gänzlich vegetationslos mit ihrem nackten grauen Gestein eine trostlos öde Landschaft bilden, gewährt der Schiefer des Aderes immerhin einer niedrigen Buschvegetation Nahrung. Wald (von Aleppokiefern) findet sich nur auf Methana, Poros und der Halbinsel von Kranidi. Im Übrigen ist neben der Olive der einzeln stehende wilde Birnbaum (Pyrus amygdaliformis Vill.) charakteristisch für die öden Schutthalden und Berggehänge der Argolis, zu deren wüstenhaftem Charakter er mit seinem dürftigen Laubdach und seinem reichlichen Dornenwuchs vorzüglich passt. Der Anbau beschränkt sich im Innern des Landes ausschliesslich auf einige Thalmulden des Kalkgebirges, in welchen mit Steinen vermischte terra-rossa zusammengespült wird; dort wird etwas Getreide und Tabak gebaut. Ferner ist die Dolinen-Ebene von Didymi gut angebaut. Im Übrigen dient das Gebirgsland der Argolis, wegen seines milden Winterklimas, zahllosen Herden aus dem Arkadischen Hochland als winterlicher Weideplatz. Die

---

1) Die Inselgruppe von Milos. Leipzig 1889, S. 11.

2) Vgl. über die Insel auch Miliarakis „*Γεωγραφία τοῦ Νομοῦ Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας*". Athen 1886, S. 239.

eigentlich bewohnten und angebauten Landesteile sind die kleinen Küstenebenen, welche z. T. von hervorragender Fruchtbarkeit, freilich auch teilweise versumpft sind. Die Ebene von Troezen (Damala) und Poros erzeugt Südfrüchte und Getreide, während die Südküste gegenüber Hydra sich durch ihre quantitativ wie qualitativ sehr bedeutende Ölproduktion auszeichnet; sie wird fast ausschliesslich von Olivenhainen eingenommen Ebenso besitzt Spetsae bedeutende Ölwälder. Die Halbinsel von Kranidi hat einige recht fruchtbare Thalauen, welche die verschiedensten Produkte erzeugen.

Es ist leicht ersichtlich, dass in einem solchen Lande sich zu allen Zeiten die Bevölkerung an den Seeküsten konzentrieren musste. Hier fand sie nicht allein die einzigen fruchtbaren Landstriche, sondern auch die vorzüglichste Gelegenheit, sich durch Handel und Schiffahrt zu bereichern; denn für den Seeverkehr ist die Halbinsel sowohl durch ihre in das inselreiche ägäische Meer vorspringende Lage als auch durch die grosse Anzahl vortrefflicher Häfen, welche ihre Küsten darbieten, sehr begünstigt. Wir wissen daher aus dem Innern unseres Gebietes, mit Ausnahme des Heiligtums des Asklepios, nichts von einer namhaften Ansiedelung im Altertum. Dagegen blühten an der Küste zwei bedeutende Seestädte: Troezen (das heutige Damala, als solches auch noch im Mittelalter von Wichtigkeit), welches die vortreffliche, Pogon genannte Bucht (die heutige Reede von Poros) beherrschte, und Hermione, das nicht nur an der Stadt selbst zwei gute Buchten im Schutze von Hydra und Dokos, sondern auch noch die Häfen von Alike und Mases (jetzt Cheli und Kiladia) besass. Die Insel Kalauria war Mittelpunkt einer alten Amphiktyonie seefahrender Städte[1]). — Gegen Ende des Mittelalters wurde die besonders stark verwüstete Landschaft von Albanesen bevölkert. Nachdem der kurzen Venezianischen Herrschaft in Morea 1715 von den Türken ein Ende gemacht worden war, siedelten viele Albanesen, untermischt mit griechischen Flüchtlingen aus verschiedenen Landschaften, vom Festlande auf die kahlen, unbewohnten Küsteninseln über, wo sie fast unabhängige Gemeinwesen mit eigenartiger Verfassung gründeten. Diese mussten sich natürlich ausschliesslich der Seefahrt zuwenden, und erlangten am Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts eine ganz hervorragende Handels-Blüte. Die albanesischen Schiffer von Hydra und Spetsae, weniger von Poros, beherrschten mit ihren flinken Kaïks den Zwischenhandel der Levante und zu nicht geringem Teil den russischen Getreidehandel. Hydra und Spetsae waren die bedeutendsten Städte Griechenlands, welche den grössten Teil der Kosten des Unabhängigkeitskrieges trugen. Aber gerade die furchtbaren Opfer dieses Krieges verursachten ihren Verfall, welcher vollendet wurde durch die Entwickelung der Dampfschiffahrt und durch das Aufhören des Vorzuges der Sicherheit, der bisher diesen Felsklippen eigen war. Ihre Bedeutung übernahm zunächst das im Zentrum des Archipels gelegene Syra, an dessen Stelle heute allmählich der Piraeus tritt. Die Einwohnerzahl der drei Inselstädte nimmt daher beständig ab (Hydra 1889: 6413, 1879: 7342; Spetsae 1889: 5172, 1879: 6899; Poros 1889: 4579, 1879: 5724). Hydra und Spetsae sind Hauptorte von Eparchien, ersteres Sitz eines Bischofs. — Von der etwa 14500 Seelen betragenden

1) Bursian II, S. 92.

fast ausschliesslich albanesischen Bevölkerung unseres festländischen Gebietes (auf 987 qkm, also 14,7 auf den qkm) bewohnen 12300 den Küstenstrich (davon 2149 auf Methana). Die bedeutendsten Orte sind Kranidion (1889: 5500 Einwohner), Kastri (Hermione, 1889: 2070 Einwohner), Kato-Phanari (1889: 626 Einwohner), Galata (500 Einwohner); die übrigen Dörfer haben unter 500 Einwohner. Kranidion und Kastri beschäftigen sich, ebenso wie die drei Inselstädte, besonders mit Schwammfischerei[1]. Von den 2200 Einwohnern des Binnenlandes entfallen 1301 (1889) auf Didymi, die anderen auf kleine Weiler. Man sieht, dass das Innere der Halbinsel eine fast unbewohnte Wüste ist. Der Verkehr zwischen den Küstenorten geschieht ausschliesslich zu Wasser; die Landwege durch die einsamen, steinigen, wasserarmen Gebirge sind ganz unglaublich schlechte Hirtenpfade und werden so gut wie gar nicht benutzt. — Die Hauptprodukte der Landschaft, die zur Ausfuhr kommen, sind Schwämme, Öl und Zitronen (Poros), nur dem inneren Bedarf dient Getreide, Wein und Tabak. —

4. Das Gebirge von Navplion.

Chaïdárion — Tolón — Merzé — Návplion. Von Chaidarion nach Tolon überschreitet man die kleine, 2 km breite, sehr fruchtbare Ebene, welche das Gebirge von Navplion von der Hauptgebirgsmasse der Argolis trennt. Sie verengt sich nach N. gegen Merze hin bis auf 1/2 km und erreicht eine Höhe von 32 m ü. d. M. Sie ist mit Getreide, Wein und Oelbäumen bestellt; bei Merze gedeihen auch Zitronen und Korinthen. Einzelne kleine Hügel aus massigem Kalk ragen aus ihr hervor, die Verbindung herstellend zwischen den Kalken von Phanari und denjenigen von Tolon. Letzterer Ort, ebenso wie die umliegenden Dörfer Iria und Kandia von kretensischen Fischern bewohnt, welche zusammen eine besondere Gemeinde (von nur 818 Seelen) bilden, liegt an der Südküste des kleinen Gebirges, dort wo sich die Felsinsel Rhodi vorlegt und einen geschützten Ankerplatz darbietet. Zunächst überschreitet man, von Chaidarion kommend, einen Höhenrücken, von bräunlichem massigem Kalk, str. N 35°W, fl. NO; auf ihm liegen die Reste der alten Stadt Asine. Unter dem Kalk folgt grüner Sandstein, Thonschiefer, bunte Kalkschiefer, stark zusammengefaltet, streichend N 60° W, fl. NNO; dann Konglomerat von Serpentingeröllen; dann Thonschiefer und Sandstein. Von hier erstreckt sich bis Tolon eine kleine, steinige Küstenebene, vom Meere durch einen Dünenzug getrennt, auf welchem man seltsamerweise Wein angepflanzt hat. Das Gebirge, an welches sich die Küstenebene anlegt, besteht im unteren Teil aus Schiefer und Sandstein mit kleinen Kalkklippen-Zügen, str. NW; darüber liegt, in flache Falten gelegt, massiger Kalk, welcher den Gipfel des Schakalberges (Tschakali, 337 m) zusammensetzt. Aus demselben Kalk besteht die Insel Rhodi; sie bildet eine NW streichende Schichtmulde, deren beide Flügel als zwei parallele Bergrücken aufragen; der westliche trägt alte Befestigungen. — Von Tolon nach Merze zieht man auf einer Fahrstrasse an dem Ostfuss des Gebirges entlang; es besteht aus NW streichendem Kalk, welcher zuerst NO, dann SW fällt. Die Berge sind nur mit dürftiger Phrygana-Vegetation bedeckt. Am Fusse liegt eine Reihe von Ortschaften. Bei Tsapheraga fällt der etwa 250 m hohe H. Ilias-Berg durch seine ungemein steile nadelförmige Gestalt auf. Von SO gesehen zeigt sein Profil

1) Die Bedeutung der genannten Orte für die griechische Schiffahrt geht aus folgenden Zahlen hervor. Die Zahl ihrer eingeschriebenen Schiffe (sämtlich Segelschiffe) betrug (*Πανελλήνιος Σύντροφος*, Athen 1890) im Jahre 1887:

Spetsae	273	mit	10538	Tonnen
Hydra	417	„	7033	„
Cheli (Kranidi)	380	„	1854	„
Poros	104	„	1324	„
zusammen	1174	mit	20749	Tonnen,

d. h. von der gesamten griech. Handelsflotte der Zahl nach 1/4, dem Tonnengehalt nach 1/12. Es sind demnach fast sämtlich ganz kleine Fahrzeuge (Kaiks).

einen durchschnittlichen Neigungswinkel von 50° auf der Süd-, von 65° auf der Nordseite; auf letzterer sogar local 80°! Auf dem Weitermarsche erkennt man, dass er in Wirklichkeit nicht eine Nadel, sondern eine nach NW gestreckte Kalkmauer mit ungemein steilen Seitenwänden darstellt. — Kurz vor Merze steht am Fuss des Gebirges unter dem Kalk Schiefer an. — Von Merze nach Navplion bewegt man sich durch die sehr fruchtbare Ebene. Weingärten, untergeordnet auch Korinthenpflanzungen, bedecken sie; zwischen ihnen sind zahlreiche Oelbäume gepflanzt. Am Gebirgsrande entspringen mehrere Quellen, in deren Nachbarschaft die verschiedensten Südfrüchte gedeihen. Es ist eine der lachendsten und wohlangebautesten, aber auch der heissesten und ungesundesten Gegenden des Peloponnes.

Navplion und seine Umgebung. Das Gebirge von Navplion fällt in einem nicht sehr steilen, 4 km langen Abfall nach N zur Ebene ab. Derselbe wird durch mehrere kleine Thälchen gegliedert. In dem ersten von Merze aus liegt das Kloster H. Monia. Zwischen ihm und Merze besteht das Gebirge aus hellem, ziemlich körnigem Kalke, welcher N 65° W streicht und nach NNO mit 40° einfällt; er enthält zahlreiche ringförmige Fossildurchschnitte, welche sich nur als Rudisten deuten lassen. Bei dem Kloster tritt unter demselben grüner Sandstein auf, welcher oberflächlich in einen weissen, thonigen Sand verwittert. In ihm liegen mehrere Kalklager von verschiedener petrographischer Ausbildung. In dem nächsten Bergrücken liegt wieder heller Kalk über dem Sandstein. Es folgt nun ein etwas niedrigerer Verbindungsrücken, welcher diesen Kalkberg mit dem Palamidi, dem Zitadellenberg von Navplion, verbindet. Dieser bildet einen nach NW vorspringenden Kalkklotz (235 m hoch), welcher nach drei Seiten in unersteiglichen Wänden abfällt (von der Stadt führt eine Zickzacktreppe hinauf) und nur durch genannten Kamm mit der Hauptmasse des Gebirges verbunden ist. Nach Südwest stürzt er unmittelbar ins Meer; im Norden ist ihm ein schmaler Streifen Ebene vorgelagert, welcher ihn von der seichten Bucht von Navplion trennt und den einzigen Zugang zur Stadt gewährt. Auf ihm liegt die Vorstadt Pronia („Vorsicht" oder „Vorsehung"). Nach Westen zieht sich ein schmaler, 85 m hoher Felsrücken, Itschkaleh genannt, als eine Halbinsel in das Meer hinaus, den Hafen von Navplion schützend. Er wird vom Palamidi durch einen tiefen Einschnitt, dem jedenfalls künstlich nachgeholfen ist, getrennt. Beide Berge tragen imposante, wenn auch heutzutage völlig unhaltbare Festungswerke aus türkischer und venezianischer Zeit. An der Nordseite des Itschkaleh, zwischen Fels und Hafenbucht, liegt die Stadt Navplion, eingezwängt auf einem schmalen Schwemmlandsstreifen, in unvergleichlich fester und malerischer Lage. Sie ist nur von Osten durch ein einziges Thor zugänglich. Ein mächtiger Wall und Graben aus venezianischer Zeit — noch thront der Löwe von San Marco neben dem Thore — sperren diesen Zugang. In der Hafenbucht selbst erhebt sich auf einer kleinen Felsinsel das verfallene Hafenkastell Burzi, jetzt ein Gefängnis. —

Die Umgebung von Navplion ist von den Gelehrten der Expédition de Morée besonders eingehend behandelt worden (p. 158 ff.), aber das Taf. III, Fig. 2 mitgeteilte Profil leidet, wie fast alle Profile des Werkes, an der Sucht zu schematisieren und einzuteilen. Die zahlreichen aufgeführten und numerierten Unterabteilungen sind in der Natur meist nur unbedeutende und ganz lokale petrographische Abweichungen, wie sie auf Schritt und Tritt vorkommen, beständigem Wechsel unterliegen und gar keine allgemeine Bedeutung haben. Die meisten derselben findet man an Ort und Stelle überhaupt nicht wieder. —

Jtschkaleh besteht aus demselben rauchgrauen, undeutlich geschichteten Kalk, wie die Hauptmasse des Palamidi. An dem Einschnitt zwischen beiden Bergen steht violetter Kalkschiefer, dazwischen eine Schicht grünen Sandsteins an. Vgl. Profil Fig. 9. Doch geht die Farbe des violetten Schiefers im Streichen in grau und gelb über. Das Streichen ist hier N, das Fallen O 40°. Es scheint, dass hier eine Überkippung anzunehmen ist, derart dass die Schichten von Itschkaleh auf dem Kopfe stehen. An der Südwestseite des Palamidi beobachtet man zunächst dünnplattigen Kalk mit weissen spätigen Adern und mit Hornstein-Nieren; er ist stark gefältelt. Er geht in die graue, zuweilen bläuliche Hauptmasse des Kalkes ganz allmählich über. Auf der Nordostseite des Palamidi wechsellagert dieser graue Kalk mit grünen, mergeligen, schiefrigen Kalken, deren Streichen zwischen N 45° W bis N 85° W schwankt, und die nach NO mit 60 bis 80° einfallen. Die auf dem Profil der „Expédition" unter Nr. 18 aufgeführte Breccie ist nur hier und da in ganz unbedeutenden Partien zu beobachten und wahrscheinlich bloss eine Oberflächenbildung. Über den steil nach NO einfallenden Kalkschichten folgt nun eine Schieferformation; die Grenze zieht von Pronia nach SO hinauf. In der Schlucht hinter diesem Orte steht mit grünem Thonschiefer wechsellagernd, ein etwa 20 m mächtiges Konglomerat an (Profil der Expédition B. 1), welches in einer mergeligen

Grundmasse bis kopfgrosse Gerölle von Serpentin und Hornstein enthält und N 35° W streicht, nach NO 55° einfällt. Verwitternd geht das Konglomerat in einen weissen Mergel mit vereinzelten Geröllen über. Darüber folgen bei Pronia verschiedene Sandstein- und Schiefer-Varietäten, auch einzelne Kalklager. Über der Schieferformation liegt grauer Kalk, die Hügel unmittelbar östlich von Pronia bildend und aller Wahrscheinlichkeit nach dem Kalk zugehörend, der bei H. Monia dieselbe Schieferformation überlagert. — Das erwähnte Serpentinkonglomerat ist von bedeutender geologischer Wichtigkeit, denn in ihm wollten die Gelehrten der Expédition Fossilien gefunden haben, von welchen Deshayes folgende Arten bestimmte (l. c. p. 165): Diceras arietina, Dentalium quadrangulare, Tornatella prisca, Turritella antiqua, Natica neritiformis, Nerinea Defrancii, Nerinea simplex, Nerinea nodulosa, Nerinea imbricata, Turbo costarius. Diese Arten sind dem oberen Jura eigentümlich. Ich habe mich durch wiederholte Nachforschungen an dieser Stelle, bei H. Monia, welches ebenfalls als Fundort angegeben wird, und in der ganzen Umgebung des Palamidi vergebens bemüht, diese Versteinerungen aufzufinden. Es ist mir nicht gelungen, ausser undeutlichen Rudisten und anderen Muscheldurchschnitten, welche in dem Kalke auftreten, auch nur ein einziges Fossil aufzufinden. Es bleibt also zweifelhaft, ob die Angabe der Expedition nicht auf einer Verwechselung des Fundortes beruht. Übrigens waren die Fossilien nach den Angaben der Expedition schlecht erhalten und stark gerollt, sodass sie sich wahrscheinlich, wenn sie sich hier gefunden haben, auf sekundärer Lagerstätte befanden. — Auf der Höhe östlich des Palamidi tritt das Serpentinkonglomerat überhaupt nicht auf; es scheint nur eine lokale Einlagerung in dem Schiefer zu bilden. Auf dieser Höhe folgt auf den Kalk unmittelbar der Schiefer, daraus taucht noch einmal eine Kalkklippe hervor. Weiterhin wird der Schiefer von dem Kalk von H. Monia überlagert, welcher ohne Unterbrechung mit dem Kalk von Tolon zusammen zu hängen scheint.

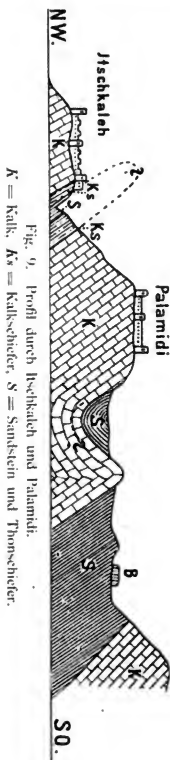


Fig. 9. Profil durch Itschkaleh und Palamidi.
K = Kalk, Ks = Kalkschiefer, S = Sandstein und Thonschiefer.

Nördlich vom Gebirgsrande erheben sich mehrere isolierte Hügel aus der Ebene. — Der erste an der Strasse Navplion-Argos, der 111 m hohe H. Ilias, besteht aus gelbem undeutlich geschichtetem Kalk; an seinem Westfusse entspringt eine starke Quelle und bildet bis zum Meere einen Sumpf. — In dem Hügel von Tiryns steht grauer Kalk an; in den grossen Bausteinen finden sich Rudisten- und Schnecken-Durchschnitte. Auch rosafarbener Kalk kommt als Baustein vor. Der östlich davon gelegene 203 m hohe H. Ilias besteht aus dickbankigem Kalk, welcher NNW streicht und ONO einfällt. — Nördlich von der Strassenkreuzung bei Merzé liegt ein kleiner Hügel, welcher dunkelgrauen, dickbankigen, halbkrystallinischen Kalk mit grossen Rudisten aufweist; u. d. M. erscheint der Kalk ganz erfüllt von Trümmern der verschiedensten Organismen. Er streicht NW und fällt nach SW. —

Nach den vorhergehenden Beobachtungen lassen sich in den Gebirgen von Navplion eine obere und eine untere Kalketage unterscheiden, zwischen welchen sich eine Schiefer-Sandsteinformation mit Serpentinkonglomeraten einschaltet. Der untere Kalk bildet die Berge Itschkaleh und Palamidi, der obere fast das ganze übrige Gebirge von H. Monia bis Tolon. Dem oberen Kalke scheinen auch die isolierten Hügel in der Ebene nördlich von Navplion anzugehören, doch ist dies nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Der obere Kalk führt Rudisten, während im Kalke des Palamidi keine irgend bestimmbaren Fossilien auftreten. Wir

werden kaum fehlgehen, wenn wir die Schichten von Navplion unmittelbar mit denen des Argolischen Hauptgebirges in Zusammenhang bringen; die Schiefer mit den Serpentinkonglomeraten würden denen der benachbarten Schieferformation von Lygurio angehören; der obere Kalk (von Tolon und H. Monia) würde dem Kalk von Phanari, der untere (Palamidi-) Kalk dem Kalk von Cheli gleichzustellen sein. Natürlich kann diese Parallelisierung nur Hypothese bleiben, ehe nicht paläontologische Anhaltspunkte aufgefunden werden. Ähnliche Serpentinkonglomerate, wie bei Navplion, finden sich auch in den (Kreide-) Schiefern des östlichen Mittelgriechenland, z. B. bei Livadia. Wenn es mit dem Vorkommen von gerollten Jurafossilien in dem Konglomerat von Navplion (s. o.) seine Richtigkeit hat, so liegt es nahe, ihre Ursprungsstätte in dem Kalk von Cheli, resp. des Palamidi zu suchen, dem ja das Vorkommen von Ellipsactinia eine Stellung anweist, welche zwischen dem oberen Jura und der untersten Kreide liegt. — Die Streichrichtung dem Falten unseres kleinen Gebirges schwankt zwischen N und WNW, vorwiegend NW. —

5. Die Ebene von Argos.

Unter den fruchtbaren Tieflandsebenen Griechenlands ist diejenige von Argos eine der kleineren. Dennoch nimmt sie durch die Ergiebigkeit ihres Bodens, ihre dichte Bevölkerung und ihre für den Verkehr ausserordentlich wichtige Lage eine hervorragende Stelle unter ihnen ein. Vermöge dieser ihrer Eigenschaften war sie von jeher eine der bedeutendsten Sitze der Kultur in Griechenland.

Die östliche Umrandung der Ebene haben wir schon kennen gelernt: zunächst im Norden ein Saum neogener Konglomerate, dann die Abfälle des Kalkmassivs von Cheli, schliesslich das sanftere Schieferhügelland der Furche von Lygurio. Den Abschluss nach SO. bildet das vorspringende Gebirge von Navplion. Am Westrande treffen wir von Norden her zuerst ebenfalls neogene Hügel an, dann aber die Ausläufer des Arkadisch-argolischen Grenzgebirges, öde und fast unbewohnte Kalkgebirge. Von ihnen springt ein Bergkamm nach Osten weit vor und endet mit dem Burgberg von Argos, der alten Larissa, die Ebene in zwei fast gleiche Teile, einen nördlichen und einen südlichen, zerlegend. Ein anderer vorspringender Kamm erreicht bei Myli das Meer und bewirkt so den Abschluss der Landschaft nach SW hin. Im Bogen zieht sich die Flachküste von hier hinüber zu dem Vorsprung von Navplion. Die Ebene von Argos ist nichts anderes als der von Fluss-Sedimenten zugeschüttete nördliche Teil des Golfes von Navplion;[1]) ihre Umrandung setzt sich unverändert in den Rändern des Golfes fort. Dieser letztere scheint in seinem nördlichen Teil ebenfalls in der Zuschüttung begriffen, denn ganz allmählich senkt sich der Meeresboden von der Küste der Ebene aus nach Süden — zwischen Navplion und Myli finden sich erst 15 m, 10 km südlich der Inachos-Mündung erst 50 m Tiefe — um dann rasch zu den Tiefen von mehr als 400 m abzufallen, welche der

1) Bestätigt durch die Angabe der Expéd. II, 2, p. 300, dass sich bei Tiryns, ca. 200 m von der Küste, unter dem Alluvium ein Sand mit rezenten Meeresschnecken finde.

äussere Teil des Golfes (bereits zwischen Hypsili und Astros) aufweist. Die Ebene ist also ein Geschenk der Wildbäche, die ihr von allen Seiten her, wie Radien konvergierend, zuströmen. Von Osten gehen ihr nur unbedeutende, aber zahlreiche Rinnsale zu; von Norden öffnet der Bach von Dervenaki den Weg gegen den Korinthischen Isthmos; von Westen aber betreten grössere Bäche die Ebene, in deren Thälern wichtige Aufstiege nach den arkadischen Hochlanden hinaufführen: vor allem der Inachos oder Panitsa, welcher ein breites fruchtbares Thal durchströmt, und der Charadros oder Xerias. Aber alle diese Bäche sind Torrenten, welche nur ausnahmsweise Wasser führen. Ich habe, obwohl ich zu verschiedenen Jahreszeiten die Gegend besuchte, niemals einen Tropfen Wasser in ihnen angetroffen. Wenn aber heftige Regengüsse im Gebirge niedergehen, füllen sich oft die breiten Schuttbetten in überraschend kurzer Zeit mit einer tosenden Wassermasse, welche oft genug Geröll und Sand über die fruchtbaren Auen verbreitet. Besonders gefürchtet wegen seiner plötzlichen Hochfluten ist der Xerias, dessen gesteinerfülltes Bett an 100 m breit ist, während der Inachos bedeutend unansehnlicher erscheint. In der Nähe der Küste verlieren sich die Flüsse in Sümpfen. Einen einzigen stets wasserreichen Fluss besitzt die argivische Ebene, das sogenannte Kephalari, den Erasinos der Alten. Derselbe entspringt am Westrande der Ebene, 5 km südlich von Argos, als ein ansehnlicher Strom am Fusse des Kalkgebirges und mündet nach einem Laufe von nur 5 km in das Meer.[1]) — Die Ebene von Argos gehört zu den trockensten Landschaften Griechenlands, da sie im Regenschatten der Gebirge Arkadiens und Lakoniens liegt. Während ich in den Tagen meines dortigen Aufenthalts im März 1889 kaum einige Regentropfen fallen sah, gingen im westlichen und mittleren Peloponnes wolkenbruchartige Regen nieder. Wegen seiner Trockenheit nannten die Alten Argos das „Dürstende“ *πολυδίψιον* Il. IV. 171 u. a. a. O.). Die Einwohner sind für ihren Wasserbedarf meist auf Brunnen angewiesen.

Die Ebene von Argos zerfällt in drei Regionen. 1) An den Gebirgsrand schliesst sich zunächst eine sanft, aber deutlich geneigte Fläche an, deren Boden Steingerölle des Gebirges enthält, zum Teil geradezu Schutthalden bildet. Sie ist besonders am Ost- und Nordabhang ausgesprochen vorhanden, wo sie bis Merbaka bezüglich Kutsopodi reicht. Sie senkt sich dort von 80 oder 100 m Höhe bis auf 25 m hinab. Naturgemäss ist diese Region weniger fruchtbar und leidet besonders an Dürre.

2) Die fast horizontale eigentliche Ebene (bis 25 m ü. M.), deren Boden aus einem braunen, teils lockeren, etwas sandigen, teils fetten Lehmboden ohne Steine besteht.

3) Eine Zone von Sümpfen und Lagunen an der Küste entlang.

Die ersten beiden Regionen sind durchwegs angebaut. Weideflächen sind fast gar nicht vorhanden; die im Altertum berühmte Rossezucht hat aufgehört. Die Ebene von Argos gilt bei den Peloponnesiern als die ergiebigste ihres Landes. Auf der Randregion befinden sich einige Olivenwälder; sonst baut man überwiegend Getreide und Futterkräuter. Die eigentliche Ebene erzeugt in ihrem mittleren Teil hauptsächlich

---

1) Von der Quelle und dem Ursprung des Flusses wird im Zusammenhange mit dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge die Rede sein.

Getreide, Mais, Tabak und Hülsenfrüchte, weniger Wein. In der Nähe der Stadt baut man auch verschiedene Gemüse. Dagegen herrscht in den beiden südlichen Zipfeln der Ebene, bei Navplion und zwischen Argos und Myli entschieden der Weinbau vor; daneben werden auch geringe Mengen von Korinthen erzeugt. Namentlich der letzt genannte Teil der Ebene ist von besonderer Fruchtbarkeit, da hier der Erasinos zur Bewässerung benutzt werden kann. Im Allgemeinen fehlen der Ebene von Argos diejenigen Gewächse, welche eine reichliche Bewässerung verlangen, vor allem die Südfruchtbäume, welche einer Gegend am meisten das Aussehen südländischer Üppigkeit verleihen. Der mittlere Teil der Ebene ist überhaupt fast baumlos. So kommt es auch, dass, während im Frühjahr die Ebene wie ein smaragdgrüner Teppich sich ausbreitet, sie nach Aberntung der Halmfrüchte (Ende Mai) bald das Aussehen einer gelben Steppe annimmt, von der nur hier und da das Grün der Weinpflanzungen wohlthuend absticht.

Der fruchtbare Boden der Ebene ist im Stande eine dichte Bevölkerung zu ernähren. Aber um ihre Bedeutung zu erhöhen, kommt der Umstand hinzu, dass einer der wichtigsten Landverkehrswege Griechenlands hier hindurchführt: die Strasse vom Isthmos (vom östlichen Mittelgriechenland überhaupt) nach dem mittleren und südlichen Peloponnes (nach Arkadien, Lakonien und Messenien) kann die Ebene von Argos nicht umgehen. Hier laufen einerseits die Strassen vom Korinth über Kleonae und über Tenea, sowie die Strasse von Epidavros, andrerseits die Passwege zusammen, welche von Arkadien her das Grenzgebirge in den Pässen der Portaes, der Skalaes (Klimax der Alten) und von Muchli überschreiten (s. u.). Von Athen nach Sparta auf dem Landwege reisend, muss man Argos berühren. In der Beherrschung dieses Strassennetzes lag zum grossen Teil die politische Bedeutung des Ländchens. Dagegen liegt die Ebene, im Innern des langgestreckten Golfes, für den Seeverkehr ungünstig, der denn auch niemals von grosser Bedeutung wurde.

Der natürliche Mittelpunkt der Ebene, in dem alle Radien zusammenlaufen, ist Argos, am Fuss des steilen Burgberges sich in behaglicher Breite ausdehnend, vom Bette des Xerias umzogen. Hier war nach den ältesten Sagen der erste Sammelort der Urbevölkerung unter dem Urkönige Phoroneus. In der ältesten Zeit traten als konkurrierende Städte noch Tiryns, Midea und Mykenae auf, welche wahrscheinlich durch fremde Einwanderer (die Perseiden und dann die Pelopiden der Sage) gegründet waren. Mykenae besass ebenfalls eine hervorragende strategische Bedeutung, da es die nördlichen Zugänge der Ebene beherrschte. Es erlangte dann auch unter den Atriden die Oberherrschaft nicht nur über die ganze Ebene, sondern auch über die Gebiete bis Korinth hin. Doch nach der Dorischen Wanderung trat Argos wieder an die Spitze; es zerstörte später die Burgen von Mykenae und Tiryns, welche ihm die Hauptzugänge abschneiden konnten,[1] und hat seitdem die leitende Stellung in der kleinen Landschaft nicht wieder verloren. Es überdauerte die Stürme des Mittelalters, während deren es sich stets als Festung und Stadt eine gewisse Bedeutung bewahrte, und mehrfach zerstört, erhob es sich immer wieder an der alten Stelle mit dem alten Namen.

1) Vgl. Steffen, Karten von Mykenae. Berlin 1884. Text S. 5 f.

Die einzige Seestadt der Ebene war und ist Navplion (Nauplia) eine der ältesten Städte Griechenlands, wahrscheinlich von den Phöniziern gegründet.[1] Seine Bedeutung war aber mehr eine strategische als eine kommerzielle. Der Seeverkehr der Bewohner der argivischen Ebene war stets gering, dagegen gab Navplion durch seine vorzüglich zur Befestigung geeignete Lage einer Seemacht den besten Stützpunkt ab, um von hier aus die wichtige Landverbindung des Peloponnes mit dem Isthmos zu beherrschen. Mit klarem Blick erkannten dies die Venezianer und machten Navplion, nachdem es schon unter den Franken eine Rolle gespielt hatte, zu ihrer Hauptfestung in Morea. Ebenso war Navplions Rolle als erste Hauptstadt des jungen griechischen Staatswesens eine berechtigte, solange sich dasselbe auf die Flotten der europäischen Mächte stützen musste.

Heutzutage besteht eine gewisse Arbeitsteilung zwischen den beiden Städten der Ebene. Argos ist die volkreichere, aber durchaus Landstadt. Sie sammelt auf ihrem lebhaften Markte die Produkte der Landschaft und entwickelt auch ein betriebsames Handwerk in Erzeugung der landesüblichen, einheimischen Gebrauchsgegenstände. Dagegen vermittelt Navplion den allerdings nicht sehr beträchtlichen Handel mit dem Auslande und mit europäischen Produkten. Es ist ausserdem der Sitz der Behörden der Provinz Argolis-Korinthia, eines Appellationsgerichtes und eines Gerichtshofes erster Instanz, Hauptort einer Eparchie und eines Bistums und besitzt ein Gymnasium; es hat dadurch einen gewissen Anstrich von Bildung und Intelligenz vor Argos voraus. Argos, ebenfalls Hauptort einer Eparchie, zählt 1889: 9814 Einwohner (1879: 9861, nimmt also nicht zu), Navplion 1889: 5439 Einwohner (1879: 4598 Einwohner) und seine Vorstadt Pronia 1889: 1694 Einwohner. Der Hauptübelstand Navplions ist die Enge seiner Lage, der zum Teil auch die berüchtigte Gesundheitsschädlichkeit seines Klimas zuzuschreiben ist. Die Strassen sind eng und übelriechend. Der Hafen ist sehr seicht; grosse Dampfer müssen weit draussen liegen. Eine Eisenbahn verbindet Navplion, Argos, Korinth, Athen; eine Abzweigung führt von Argos nach Myli und wird von dort nach Tripolis weiter gebaut. Eine Fahrstrasse — aber z. T. ohne Brücken — geht von Korinth nach Argos und Navplion, sowie von Argos nach Myli und Tripolis.

Die gesamte Bevölkerung der Ebene von Argos, einschliesslich des kleinen Gebirges von Navplion, beträgt auf 220 qkm 25700 Seelen, (116,8 auf den qkm); also so viel, als die ganze übrige Halbinsel Argolis zusammen! Sie verteilt sich ausser den beiden Städten in viele kleine Dörfer, welche in der Ebene zerstreut umherliegen; zu nennen sind nur noch Kutsopodi mit 1230, Merbaka mit 769, Dalamanara mit 616, Chaïdarion mit 580, Tsapheraga mit 551 Einwohnern. Die Dorfbewohner sind überwiegend Albanesen.

Gegen die menschenleeren Wüsteneien der Halbinsel Argolis hebt sich die Ebene von Argos als gesegnetes Kulturland ab!

Zusammenfassung.

Wir haben in der Halbinsel Argolis ein ringsum wohlbegrenztes Gebirgsland kennen gelernt, welches aus Sedimentgesteinen (Kalken und

---

1) Curtius, Peloponnesos II, S. 391.

Schiefern) besteht, die der Kreideformation, z. T. vielleicht sogar dem oberen Jura angehören. Nur an der Nordwestecke tritt ein Vorkommen eocänen Nummulitenkalkes auf. Diese Gesteine sind in Falten gelegt, welche, wenn auch in ihren Streichrichtungen häufig wechselnd, doch vorwiegend von einer ostwestlichen Richtung beherrscht werden. Das Gebirge fällt teils zu neogenen, ungefalteten Schollenländern ab, teils zum Meere oder dem Meere abgewonnenen Schwemmlandsebenen. In den neogenen Schollenländern bemerken wir Verwerfungen, welche der Gebirgsgrenze annähernd parallel verlaufen. Wir können nicht zweifeln, dass auch die Küstenumrisse der Halbinsel, wenn auch im Einzelnen durch die Erosion der brandenden Meereswellen umgestaltet, doch im Grossen durch Brüche bedingt sind, an denen die jetzt unterseeischen Gebiete abgesunken sind. Der Golf von Navplion stellt einen stellenweise bis über 800 m tiefen Graben vor. An der Nordostküste der Argolis zieht eine schmale Rinne entlang, welche Tiefen bis 400 m besitzt, während im übrigen der Golf von Aegina ein seichtes Plateau von durchschnittlich 100 m Tiefe darstellt. Aus der Rinne sind die vulkanischen Massen von Methana, in ihrer Nähe diejenigen von Poros, Aegina und Kolantziki hervorgebrochen! An der Südostspitze endlich umzieht die 100 m-Linie die Inselgruppe von Hydra und Spetsae; dann aber fällt der Meeresboden schnell zu einem unterseeischen Plateau von 4—500 m Tiefe ab, welches sich nach Belopulo und Seriphos hinzieht. — Die Küsten der Halbinsel sind vorwiegend Steilküsten, aber in unzählige Buchten und Vorsprünge gegliedert, welche treffliche Häfen bilden, die aber durch den Mangel eines fruchtbaren Hinterlandes und bequemer Landverbindungen verhindert werden, eine hervorragende Bedeutung zu gewinnen. Mit Ausnahme kleiner Buchten finden sich Flachküsten nur an der Reede von Poros, dann von dem Metochi von Hydra bis gegen Thermisi, an der Deltaebene des Bedeni-Baches und bei Chaïdarion. —

Die durchaus gebirgige Halbinsel erhält durch ihr trockenes Klima, ihre Wasserarmut und ihren steinigen, humusarmen Boden mit Ausnahme weniger eng begrenzter Gebiete einen fast wüstenhaften Charakter aufgeprägt. Die Vegetation ist so dürftig, wie nur noch in wenigen anderen Gegenden des Peloponnes. Die Einwohnerzahl und die Produktion des Landes sind äusserst gering. In erfreulichem Gegensatz dazu steht die zwar ebenfalls trockene, aber fruchtbare und wohl angebaute Ebene von Argos[1]).

---

1) Für Einzelheiten in Bezug auf Bewässerung, Kultur, Ansiedelungen und Verkehrswege verweise ich auf: *Α. Μηλιαράκης, Γεωγραφία πολιτική νέα καὶ ἀρχαία τοῦ Νομοῦ Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας. Ἐν Ἀθήναις*, 1886. (Mit Karte.)

ZWEITER ABSCHNITT.

Das Zentralpeloponnesische Gebirge.

I.
Das Arkadische Gebirgsland.

Verzeichnis der Reisewege.

1887: September 13. Mýli — Achladókampos. 14. Achladókampos — Trípolis. 15. und 16. Umgebung von Trípolis. 17. Trípolis — Piána. 18. Piána — Dimitsána. 19. Dimitsána — Valtesiníkos. 20. Valtesiníkos — Strézova. 1888 April 11. Karýtaena — Atzícholos — Stróza — Palúmpa. 12. Palúmpa — Kalývia — Vláchi — Chóra. 13. Chóra — Melidóni — Vervítsa. 14. Vervítsa — Spáthari — Kontovázaena. 16. Topórista — Magúliana. 17. Umgegend von Magúliana. 18. Magúliana — Madára — Garzeníkos — Vytína — Magúliana. 19. Magúliana — Langádia. 20. Langádia — Zátuna — Dimitsána. 21. Dimitsána — Stemnítza — Krysovítsi. 22. Krysovítsi — Valtétsi — Rhachamýtaes. 23. Umgegend von Rhachamýtaes — Megalópolis. 24. Megalópolis — Frankóvrysis — Trípolis. 25. Trípolis — Kaparéli — Pialí — Vérzova — Hagiorgítika. 26. Hagiorgítika — Trípolis. Mai 13. und 14. Umgegend von Trípolis. 15. Trípolis — Perthóri — Kloster Apáno-Chrepa — Zaráchova — Daviaé — Piána. 16. Piána Libovísi — Alonistaena — Magúliana. 17. Magúliana — Granítza — Levídion. 18. Levídion — Orchómenos — Bedéni — Dára. 19. Besteigung des Saïtás. 20. Dára — Levídion — Kápsia. 21. Kápsia — Mantinea — Trípolis. 23. Trípolis — Tsipianá — Karyá. 24. Karyá — Káto-Bélesi — Kaparéli — Apáno-Bélesi. 25. Apáno-Bélesi — Bugiáti — Skotiní. 26. Skotiní — Psári — Dúsia. Juni 4. Lávka — Kandýla — Guióza. 1889 März 11. Umgebung von Argos. 16. H. Geórgios — Malandréni — Lióndi — H. Geórgios. 17. H. Geórgios — Phíchtia — Dervenáki — H. Geórgios. April 30. Argos — Turníki — Tsipiana. Mai 1. Tsipiana — Luká — Cháni Palaeó-Múchli — Achladókampos. 2. Achladókampos — Argos (auf dem alten Saumpfade). Juli 3. Trípolis — Syllímna — Karátula. 4. Karátula — Vankóu — Rhachamýtaes — Frankóvrysis — Mánari. 7. Hagiorgítika — Mýli.

Topographische Übersicht.

Die Gebirge Arkadiens bilden den Kern der ganzen peloponnesischen Halbinsel, deren andere Landschaften sich um dieses gemeinsame Zentrum herum gruppieren. Zugleich bietet uns Arkadien den einfachsten und übersichtlichsten geologischen Bau dar, sodass wir vorteilhaft mit seiner Betrachtung die Übersicht der zentralen peloponnesischen Gebirgswelt beginnen. —

Das Gebirgsland Arkadien wird beherrscht von der Streichrichtung NNW und durch einen dieser Richtung folgenden Parallelismus in der Anordnung seiner Gebirgsketten. Wir können zunächst drei von Ost nach West auf einander folgende Ketten unterscheiden: 1) das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge (Artemision und Parthenion der Alten) zwischen der Ebene von Argos und der Hochebene von Ostarkadien. 2) Die Maenalos-Kette zwischen dieser Hochebene und dem Längsthal des Helisson oder Baches von Daviae. — Zwischen diesen beiden Ketten schiebt sich die langgestreckte abflusslose Hochebene von Ostarkadien ein, deren Länge 42 km beträgt, deren Breite zwischen 1½ und 12 km schwankt. Sie wird der Länge nach durch querverlaufende Höhenzüge in mehrere Ab-

teilungen geschieden. Ihre Richtung bildet einen stumpfen Winkel: im N streicht sie NNW parallel den sie begrenzenden Gebirgen; im S dagegen SSW, sodass sie die Kette des Maenalos schräg abschneidet. Wegen ihrer Abflusslosigkeit nennt man diese Hochebene mit ihren Randgebirgen auch das „geschlossene Arkadien"[1]), im Gegensatz zu dem „aufgeschlossenen oder offenen Arkadien" westlich des Maenalos-Kammes. 3) Der von mir als „Arkadische Zentralkette" bezeichnete Gebirgszug, zwischen dem Längsthal des Helisson einerseits, dem Becken von Megalopolis und dem Thal des Gortynios andrerseits. Dann folgt als eine vierte Längszone noch 4) das plateauartig ausgebreitete Gebirge von Langadia zwischen dem Gortynios und dem Ladon; welch letzterer Fluss beiläufig die Grenze des Faltengebirges gegen die Neogenschollen von Elis bezeichnet. Dieses Gebirge von Langadia gehört seinem geologischen Bau nach bereits den westpeloponnesischen Gebirgen an, indem es die Rolle einer Vorzone jüngerer Gesteine den östlicheren Ketten gegenüber spielt. Aber Gründe der Zweckmässigkeit zwingen uns, diese schmale Zone nicht von Arkadien zu trennen, zu dem es in allen sonstigen Beziehungen gehört.

Die östlichen und westlichen Grenzen des Arkadischen Gebirgslandes sind also durch die Ebene von Argos und den Golf von Navplion einerseits, die Neogenschollen von Elis andrerseits, natürlich gegeben; nicht so die Nord- und Südgrenze. Im Süden finden die Gebirge Arkadiens ihre Fortsetzung in denen des nördlichen und östlichen Lakonien; doch bietet uns eine Reihe von Einsenkungen Gelegenheit, eine wenn auch nicht geologisch begründete, so doch orographisch scharfe Grenze zu ziehen: durch das Thal von Achladokampos, den Pass von Muchli, den südlichen Teil der Ebene von Tripolis, die Senke von Frankovrysis und das vom oberen Alpheios durchströmte grosse Becken von Megalopolis. Im Norden verwachsen unsere Gebirge mit den arkadisch-achaiischen Hochgebirgen (Chelmos und Ziria). Als natürlichste Grenze würde sich dort die Linie empfehlen, an welcher das NNW-Streichen durch vorwiegendes O-Streichen ersetzt wird. Da sich dieselbe aber äusserlich nicht scharf genug markiert, so ziehen wir vor, die Grenze etwas nach Norden zu verschieben in die auffällige Kette von Senken, welche beginnend mit dem Becken von Kleonae durch die Ebenen von Phlius, von Stymphalos, von Pheneos zum oberen Ladonthal hinüberzieht.

Die auf diese Weise zum Zwecke unserer Betrachtung möglichst natürlich umgrenzte Landschaft bleibt hinter dem Umfang des alten Arkadien[2]) im N, W und S zurück, während sie im O darüber hinausgreift, die Ostabhänge des Artemision mit umfassend. Die heutige Provinz Arkadien geht im W und S ebenfalls über unser Gebiet hinaus und begreift im SO ausserdem die Landschaft Kynuria. Die Ostabhänge des Artemision gehören dagegen zur Provinz Argolis-Korinthia.

1. Das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge.

Argos — Turníki — Tsipianá. Den lehrreichsten Aufschluss über den geologischen Bau des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges, dessen kahler Kamm als ge-

1) Curtius, Peloponnesos I. p. 154 ff.

2) Wie die meisten antiken Landschaften Griechenlands, so war besonders Arkadien mehr ein ethnographischer, als physisch-geographischer Begriff.

schlossene, steil abfallende Mauer den westlichen Horizont der Ebene von Argos abschliesst, gewinnt man auf dieser Tour, weshalb ich ihre Beschreibung hier voranstelle. — Unmittelbar westlich der Stadt Argos erhebt sich der steile, von Ruinen gekrönte Burgberg; nordöstlich von ihm streckt sich ein flacher Hügel, der die Kapelle H. Nikolaos trägt, in die Ebene vor; ein niedriger Sattel, über welchen die Wege in das Xerias- und das Panitza-Thal führen, trennt ihn vom Burgberg. (Fig. 10.) Auf diesem Sattel steht grauer Sandstein und zarter grünlicher Schieferthon an; darin finden sich dezimeterdicke Lagen von bräunlichem, halbkrystallinem Kalk, sowie dickere Massen eines graublauen, mergelig-sandigen Kalkes, wie er ganz ähnlich südöstlich von Tripolis an der Basis der „oberen Kalke" auftritt. Das Streichen ist N 45° W bis N 15° W; das Einfallen SW 50—80°. Darüber folgt den Abhang des Burgberges hinan bis etwa 25 m Höhe über dem Sattel grünlicher Thonschiefer; dann bis 50 m höher hinauf rötlicher, kieseliger



Fig. 10. Profil von der Burg von Argos nach NO.
K = dichter, gelber Kalk, *Ks* = Kalkschiefer, *T* = Thonschiefer und Sandstein mit Kalklagen, *S* = Serpentin.

Kalkschiefer mit Lagen und Nieren von rotem Hornstein, stark gefältelt, im oberen Teil NO fallend. Darüber folgt dann gelblich weisser, dichter (fast lithographischer) Kalk, teils massig, teils dickbankig mit 70° gegen O einfallend. Derselbe bildet die Hauptmasse des Burgberges, namentlich den ganzen Abhang gegen Argos hin. — Auf der anderen Seite des Weges über den Sattel steht zu unterst stellenweise roter Kalkschiefer sehr wenig mächtig an; darüber folgt stark zersetzter Serpentin[1]), der hier und da von dünnen Adern eines blauen Minerals, wohl Kupferlasur, durchzogen ist. Darüber folgt wiederum der gelbe, dichte Kalk, hier ungeschichtet. — Auf der Rückseite des Burgberges bis zum Eintritt in das Thal des Xerias folgt Sandstein, überlagert von gelbem, plattigem Kalk mit violetten Kalkschiefern dazwischen, stark gefaltet, dann nach O einfallend; das Streichen wechselt zwischen NNW und N. Der Weg führt weiterhin immer durch das Thal des Xerias aufwärts durch eine überaus einförmige Gegend. Zu beiden Seiten des ziemlich breiten Thales erheben sich plateauartig abgeflachte Kalkberge mit steilen Wänden; Schutthalden bekleiden ihren Fuss; die Thalsohle besteht aus horizontalem Schotter, in welchem das gewundene trockene Bachbett etwa 10 m tief eingeschnitten ist. Der Kalk ist plattig, dicht, gelb bis grünlichgelb gefärbt; aber seine Verwitterungsfarbe, und daher auch die Farbe der Landschaft, ist rötlich. Viele Höhlen öffnen sich in den Kalkfelsen. Der Kalk ist in sehr flache Falten gelegt, welche nach NW streichen. Doch zeigt sich gleich beim Eingang des Thales rechts eine Falte, welche nach NO überschoben ist. Mit Ausnahme einiger dürftiger Getreidefelder in der Thalsohle ist die Gegend völlig kahl und gewährt einen abschreckend wüstenhaften Anblick.

Dies bleibt so, bis man 13 km von Argos eine kleine Thalebene erreicht, wo von N her ein grosses Nebenthal mündet. Etwas Wasser findet sich hier im Bachbett, Getreide und Wein werden gebaut. Vor uns erhebt sich ein etwa 400 m hoher Steilabsturz (Fig. 11), dessen dunkle Farbe schon von weitem ein anderes Gestein anzeigt. Es ist schwarzer Kalk, an dessen Fusse, ihn unterlagernd, schwarzer, rötlich verwitternder seidenglänzender Glimmerschiefer auftritt, dem man das Vorkommen von Wasser hier zu danken hat. Sein Streichen wechselt zwischen N 65° O und N 50° W; er ist förmlich zerknittert. Der helle Kalk, der uns bisher begleitet hat, schneidet am Glimmerschiefer und schwarzen Kalk an einer Linie ab, welche als eine gewaltige Verwerfung nach NNW streicht. Der schwarze Kalk ist dickbankig, streicht N 30° W und fällt mit etwa 15°

1) Vgl. Expéd. II, 2, p. 205.

nach SW ein. In seinem unteren Teil führt er Rudisten-Durchschnitte, im oberen Teil Nummuliten wie bei Tripolis. Er ist mit niedrigem Stecheichen-Gebüsch bewachsen. — Nachdem man den Anstieg überwunden hat, befindet man sich auf einer sanft geneigten Bergterrasse, welche sich an dem eigentlichen Kamm des Gebirges lang hinzieht; sie wird dadurch verursacht, dass hier ein weicheres Gestein ansteht, nämlich Schieferthon und Sandstein, deutlich den schwarzen Kalk überlagernd. Die Grenze verläuft nicht ganz regelmässig, sondern in Buchten und Zungen greifen beide Gesteine in einander ein und einzelne Pfeiler und Klötze des unterliegenden Kalkes ragen als unregelmässige Klippen aus dem Schiefer hervor. Dabei lassen sich aber an einzelnen Stellen allmähliche Übergänge von Kalk in Schiefer beobachten durch einen gelben Mergelschiefer hindurch, wie wir sie bei Tripolis wieder finden werden. Der Schiefer streicht N 75° W, fällt durchgehends nach SSW ein und besitzt eine vertikale Mächtigkeit von etwa 200 m. Darüber erhebt sich als kahle Mauer der steile Absturz des eigentlichen Kammes, noch etwa 4—500 m höher, wiederum aus hellem Kalk bestehend, der völlig demjenigen gleicht, den wir von Argos her im Xeriasthal angetroffen haben. Der Schutt dieses Kalkes bedeckt zum Teil die Schieferterrasse. An der Grenze des Schiefers gegen den oberen Kalk entspringen mehrere Quellen und bewässern die Terrasse, auf welcher Anbau getrieben wird und sich das Dorf Turniki (857 m ü. d. M.) und etwas weiter östlich die Dörfer Buga und Kryavrysis befinden, alle drei zusammen 650 Einwohner zählend. Die Schieferzone zwischen den beiden Kalken erstreckt sich von Turniki aus 6 km weit nach SO, sinkt aber dabei beträchtlich herab. — Nördlich von Turniki, durch eine tiefe Thalschlucht getrennt, erhebt sich der pyramidal gestaltete Gipfel des Malevos (1772 m), der vom Hauptkamm nach Osten vorspringt und ihn an Höhe übertrifft. Seine Südseite besteht bis hoch hinauf aus schwarzem Kalk, welcher deutlich nach SW einfällt. Der Gipfel selbst besteht aber aus einer Kappe oberen, hellen Kalkes, der nach W und nach O flach einfällt (eine flache Falte bildend) und, nach Osten sich schräg hinabziehend, mit den hellen Kalken des unteren Xerias-Thales in Zusammenhang steht. Zwischen dem oberen und unteren Kalk ziehen sich sowohl von O als von W Zungen von Schiefer hinein, die aber wenig mächtig sind und sich nach der Mitte hin ganz auskeilen. Diese merkwürdige Erscheinung lässt sich nur erklären, wenn wir annehmen, dass jene grosse Verwerfung, die wir die Verwerfung von Turniki nennen wollen, mit etwas nach W gedrehter Richtung und nördlichem Absinken gerade durch den Gipfel des Malevos streicht. — Auf der Südseite des Gipfels stehen einige zerstreute Tannen, sonst ist das ganze Gebirge baumlos.

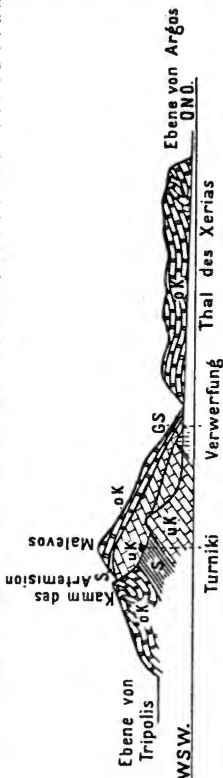


Fig. 11. Profil von Argos durch das Thal des Xerias, über Turniki nach Tsipiana. *oK* = oberer Kalk, *S* = Thonschiefer, *uK* = unterer Kalk, *GS* = Glimmerschiefer.

Von Turniki steigt man allmählich nach NW zu der Höhe des Skalaes genannten Passes hinan (1176 m). Der schwarze Kalk endigt als einheitliche Masse westlich unterhalb des Malevos-Gipfels; weiterhin tritt in derselben Höhe Schiefer auf, mit mehr oder weniger mächtigen Einlagerungen von schwarzem Kalk dazwischen; da dieser Schiefer jünger ist, als die Hauptmasse des schwarzen Kalkes, so scheinen wir hier das Ende der Turniki-Verwerfung vor uns zu haben. Die Grenze des Schiefers gegen den oberen Kalk zieht sich an dem Hauptkamme des Gebirges von Turniki zum Pass schräg aufwärts; der Pass selbst liegt in einer Einlagerung schwarzen

Kalkes im Schiefer. Der obere Kalk ist entweder grau und etwas körnig, oder gelblich und ganz dicht. — Von dem Pass aus geht es steil nach Tsipiana hinab. Der obere Kalk sinkt allmählich nach W hinunter und bildet den ganzen Westabhang des Gebirges. Nur an einer kleinen Stelle kommt durch Auffaltung noch einmal der untere schwarze Kalk mit Rudisten zum Vorschein. In dem plattigen oberen Kalke treten kleine Einlagerungen von Hornstein und Thonschiefer auf. — Tsipiana liegt am Rande einer kleinen Ebene, welche durch ein Vorgebirge von hellem oberem Kalk von der grossen Hochebene von Tripolis geschieden ist und nur durch einen schmalen Eingang im SW mit ihr im Zusammenhang steht. Sie liegt etwas tiefer als die Hauptebene. Diese sehr fruchtbare und feuchte Ebene, die mit Mais bestellt wird, durchfliesst ein ansehnlicher Bach in Serpentinen, der sich am Nordfuss des Burgberges von Tsipiana, der Akropolis der alten Stadt Nestane, in eine grosse Katavothre stürzt. Dieselbe bildet ein etwa 20 m breites und 6 m hohes, flach gewölbtes Felsenthor; sie soll nach den Berichten der Umwohner etwa 400 m horizontal in den Berg hinein verlaufen und dann in einen unterirdischen See münden. Die Schichten des hellen Plattenkalkes fallen nach S in den Berg und in der Richtung der Katavothre ein. Zuweilen soll sich die Katavothre verstopfen und die Ebene sich dann in einen See verwandeln. —

Tsipianá — Luká — Chani Palaeó-Múchli — Achladókampos — (über den alten Saumpfad) Argos. — Das Gebirge zwischen Tsipiana und der kleinen Ebene von Luka, welche ebenfalls eine Einbuchtung der grossen Hochebene darstellt, besteht aus hellem, undeutlich geschichtetem, aber plattig zerfallendem Kalk, der NW streicht und mehrfach gefaltet ist. Die Ebene hat fruchtbaren, rötlichen, leicht sandigen Lehmboden, auf dem Getreide, Mais und indischer Hanf (Haschisch) gebaut werden. Der westliche Bergrücken besteht aus schwarzem Kalk; ebenso der niedrige Höhenzug, der sich in der Mitte der Ebene erhebt. Letzterer Kalk ist ziemlich dünn geschichtet, späthig und sandig zerfallend (dolomitisch). Die Berge rings umher sind fast völlig kahl, mit geringem Kräuterwuchs und nur wenigen immergrünen Sträuchern. Von Luka aus steigt man nach SO auf ein karstähnliches Plateau hinauf; hier steht gelber Kalk mit violettem Kalkschiefer an; die Grenze gegen den schwarzen Kalk ist undeutlich (vielleicht durch die Dorfquelle bezeichnet?). Oben befinden sich auf dem sanft gewellten Plateau einige dolinenartige Einsenkungen. Der Kalk streicht allgemein N 25° W. Bei dem Chani steht Kalkschiefer und heller massiger Kalk wechselnd an, stark gefältelt. An der Fahrstrasse nach Achladokampos treten verschiedene Varietäten hellen plattigen Kalkes, z. B. grüngelb mit weissen Adern, auch mit Lagen und Knauern von Hornstein, auf, vielfach in stark gequälter Lagerung. Das Streichen ist N bis N 35° W. Nur an der „grossen Brücke" scheint der untere Kalk hervorzutauchen, jedoch ist er nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Das Thal nördlich der Brücke ist in ein Faltengewölbe eingeschnitten. Die Thalebene unterhalb Achladokampos trägt Getreide und Oelbäume; die Nordgehänge sind z. T. mit hohen Stecheichen bewachsen. — Der gegenüber auf der Südseite des Thales liegende Berg H. Ilias besteht dagegen aus schwarzem Kalk, der auf der Westseite durch eine dünne Zone von Schiefer vom oberen Kalk getrennt ist. Er scheint im O u. W durch Verwerfungen begrenzt zu sein, die SSW streichen und nördlich des Thales nicht fortsetzen. Auch weiter östlich scheinen auf der Südseite des Thales mehrere NS str. Verwerfungen in den oberen Kalken aufzutreten, welche ausgesprochene Stufen zwischen H. Ilias und dem Berge Zavitza hervorbringen. Sie sind wohl als Fortsetzungen der Spalten von Turniki anzusehen. — Von Achladokampos umgeht man das gleichmässig gerundete Ende der langen Bergmauer des Artemision (Ktenias). Gefältelter Plattenkalk, z. T. mergelig, steht hier an, streichend N 35° W. Darunter tritt weiterhin stark gefalteter Thonschiefer auf, mit violetten und gelben Kalkthonschiefern und Plattenkalken; alle diese Varietäten gehen ohne scharfe Grenzen in einander über. An der Grenze zwischen diesen Schiefern und den oberen Kalken entspringt, wie so häufig, eine mächtige Quelle im oberen Teil des Thales, das sich nach Palaeo-Kiveri hinunterzieht, bei der Palaea-Skaphidakia genannten Stelle. Dann überschreitet man einen Pass und zieht durch ein ödes Thal nach O hinab, das bei Skaphidaki in die Ebene von Argos mündet. Wie im Thal des Xerias findet man auch hier nur öde, plateauartige Berge des hellen Kalkes, unter welchen sich der auf der franz. Karte als Chaon bezeichnete Plateauberg auszeichnet; aber auf der Südseite des Thales tritt unter dem Kalk wieder die Kalkschieferformation auf; an der oberen Grenze derselben entspringen mehrere Quellen. Das Streichen ist hier vorwiegend W. In den Thälern liegen einige Getreidefelder. — Am Ostfuss des Chaon entspringt die grosse Quelle, das Kephalari (Erasinos s. S. 62). Die Felswand besteht aus gelbem, ziemlich ungeschichtetem Kalk, der N streicht und nach W einfällt. Etwas über dem Fuss des Felsens zieht sich eine hoch gewölbte Höhle mit mächtigen Stalaktitenbildungen in den Fels hinein; unterhalb des Bodens der Höhle, die

jedenfalls der Auslaugung durch den unterirdischen Strom ihre Entstehung verdankt, quillt das Wasser mächtig hervor, sowohl in horizontaler Richtung als auch von unten herauf[1]). Das Volk glaubt, dass das Wasser der Quelle vom Stymphalischen See komme. Wenige Schritte nördlich von der Quelle steht Thonschiefer unter dem Kalk an, ebenfalls W fallend; das Hervortreten des Stromes ist jedenfalls durch das Auftreten dieses undurchlässigen Schiefers bedingt.

Tripolis — Hagiorgitika — Palaeo-Muchli und Achladokampos — Myli auf der Fahrstrasse. Am Ostrande der Ebene steht schwarzblauer Kalk an, NNW streichend, bis er bei Hagiorgitika nach O unter den oberen Kalk einfällt. (An der Grenze die Dorfquelle!) Die Fahrstrasse überschreitet eine nur 753 m hohe Passhöhe (nur 90 m über Tripolis). Dort steht flach gefalteter oberer Kalk an, unter welchem stellenweise Thonschiefer zum Vorschein kommt. — Von Achladokampos nach Myli trifft man einen Wechsel der verschiedenartigsten hellen Kalke, Plattenkalke, bunten Kalkschiefer, Thonschiefer u. s. w. in beständigem Wechsel an, welche stark zusammengefaltet sind und vorwiegend NW streichen. Die Thäler, die sich zwischen Kiveri und Myli zum Meere öffnen, sind bis hoch hinauf von eckiger Kalkschutt-Breccie erfüllt, in welche sich die Trockenbäche tief eingeschnitten haben. Der Ort Myli liegt Navplion gegenüber an dem Ende eines an die Küste vorspringenden Kalkrückens, der nur einen wenige hundert Meter breiten Schwemmlandsaum übrig lässt und so das leicht zu verteidigende südliche Eingangsthor der Ebene von Argos bildet. Auf dem Berge liegt ein zerfallenes Kastell. Der Kalk ist dicht (fast lithographisch), hellgelblich, und streicht N 40° W. An seinem Fusse entspringen an mehreren Stellen mächtige Wassermassen, die sich sofort ins Meer ergiessen, nachdem sie einen von undurchdringlichem Schilf bedeckten Sumpf gebildet und einige Mühlen getrieben haben, von denen der Ort den Namen hat. Es ist dies der Lernaeische Sumpf der Alten. Diese Quellen von Myli liegen, dem Streichen der Schichten folgend, auf derselben Linie, wie die Quellen des Erasinos; wir werden weiter unten sehen, dass auch noch südlicher an mehreren Punkten auf derselben Linie mächtige Quellen zu Tage treten. Wir haben es hier augenscheinlich mit Abflüssen einer einzigen grossen unterirdischen Wassermasse zu thun. — Der Ort Myli liegt an einem wichtigen Verkehrsplatz, denn er beherrscht die enge Passage zwischen Berg, Sumpf und Meer, welche als einziger Weg von der Ebene von Argos in die Landschaft Kynuria und zugleich zu einem der bequemsten Passübergänge nach dem südlichen Arkadien und Lakonien führt. Den letzteren, den eben erwähnten Pass von Palaeomuchli, benutzt die Fahrstrasse Argos-Myli-Achladokampos-Tripolis, bisher die einzige fahrbare Strasse, die in das Innere des Peloponnes eindringt. Ausserdem endet bei Myli bis jetzt die Eisenbahn, sodass dieser Ort zugleich Bahnstation und Hafenplatz für Tripolis ist. Es entspinnt sich daher in dem kleinen Ort, der fast ausschiesslich aus Schenken besteht, ein lebhafter Verkehr. Seine Bedeutung ist vorüber, sobald die im Bau begriffene Eisenbahn Myli-Tripolis eröffnet sein wird.

Tsipianá — Karyá — Kato-Bélesi. Wir steigen von Tsipiana nach NO hinauf zu einem Pass von 1065 m Höhe, welcher den Kamm des Scheidegebirges 2 km nördlich vom Skalaes-Pass einkerbt. Der Weg bis zum Pass führt über WSW fallenden oberen Kalk (grüngelb mit weissen Adern); am Pass steht unter ihm gefalteter Thonschiefer an, der N 30° O streicht und nach WNW einfällt. Der obere Kalk bildet, vielfach gefältelt, im allgemeinen mit muldenförmiger Schichtstellung, den geschlossenen hohen Kamm, der sich von hier nach N zieht. Wir umgehen den nordwärtsgerichteten Ursprung des Jnachos-Thales, indem wir an den Abhängen des Malevos entlang nach O ziehen. Hier steht überall die Schieferformation an, bestehend aus grünem und rotem Thonschiefer, schwarzem Dachschiefer, Kalkthonschiefern und Sandsteinen. Darin liegen lang gezogene Linsen und Klippenzüge von schwarzem Kalk, welcher zahlreiche grosse und kleine Nummuliten[2]), sowie, wie es scheint, Trümmer von Rudisten enthält. Die Schichten fallen hier nach N. Die imposante Klippe des Malevos besteht aus oberem hellem Kalk, welcher diskordant die Schieferformation überlagert. Diese Kalkdecke zieht sich flach nach N und O herunter. Er überlagert an der Nordseite des Gipfels, an dem H. Konstantinos genannten Übergang, direkt den schwarzen Kalk, der hier N 60° O streichend nach SSO mit 40° einfällt. Auf der Grenze beider Kalke entspringen Quellen. — Es geht nun steil nach Karyá hinab über Schiefer mit Einlagerungen von Nummulitenkalk; doch wird derselbe in geringer Entfernung zu beiden Seiten vom oberen Kalk bedeckt, der sich

1) Diese Höhle ist es jedenfalls, welche Fiedler l. c. 1, S. 301 ff. als „Höhle der Lernäischen Schlange“ beschreibt.

2) Herr Schwager bestimmte darin: „Numm. perforata und massenhaft Miliolideen“.

bei Karyá selbst bis zum Thalboden hinabzieht. Hier ist der schwarze Kalk stellenweise dolomitisch und zerfällt in eine lose Dolomitasche. Im engen Thal nach abwärts ziehend, hat man zu beiden Seiten thonig-schiefrigen oberen Kalk, unter welchem beim Ausgang des Thales in das Panitza-Thal links schwarzer Kalk ansteht. Die Thalsohle des Panitza bei Katobelesi ist breit und, soweit sie nicht von dem Schuttbette des Baches eingenommen ist, fruchtbar und mit Oliven, Tabak und Getreide bepflanzt. Die nördliche Thalseite besteht ganz aus dunklem (unterem) Kalk, die südliche unterhalb des Dorfes aus hellem (oberem) Kalk, der nach S einfällt.

Káto-Bélesi—Kaparéli—Apáno-Bélesi—Bugiáti—Skotini. Dieser Weg führt am Ostabhange des Hauptkammes des Scheidegebirges entlang nach N. Man überschreitet zwei Einsattelungen, welche den Hauptkamm von östlichen Zweigkämmen scheiden. Schlechtes Wetter verhinderte genauere Beobachtungen; doch konnte festgestellt werden, dass der Hauptkamm fortgesetzt aus oberem Kalk besteht, welcher flach nach WSW einfällt; darunter zieht sich eine schmale Schieferzone über beide Einsattelungen hinweg, nach N 25° W. Östlich von ihr dehnen sich wenig gegliederte Bergmassen von schwarzem Kalk aus, welcher Rudisten-Durchschnitte führt. Die Grenze zwischen schwarzem Kalk und Schiefer scheint vielfach durch Verwerfungen bezeichnet zu sein. An der oberen Grenze des Schiefers entspringen zahlreiche Quellen, so besonders eine mächtige Wasserader, welche die Mühle von Kapareli treibt. Von Apano Belesi an beginnen sich auf den Bergen des schwarzen Kalkes Tannenwälder einzustellen. — Bugiati liegt in einem breiten abflusslosen Längsthale, welches sich ziemlich genau nach N erstreckt. An seinem Ursprunge tritt der Hauptkamm aus oberem Kalk um 4 km. nach W vor und ändert seine Streichrichtung aus NNW in N. Diese Knickungsstelle ist durch eine tiefe Einkerbung bezeichnet, welche als Passübergang nach Levidion und der Ebene von Mantinea benutzt wird. — Die etwa 1 km. breite Aue des Längsthales (600 m ü. M.) ist wohl angebaut. An den Thalwänden tritt auf beiden Seiten zu unterst schwarzgrauer, massiger Kalk auf, streichend N 25° W, fd. WSW. Darüber folgt eine schmale Zone von Schiefer, eine Terrasse in der Thalwand bildend, darüber oberer heller Kalk, die höheren Kämme zusammensetzend, auf der Ostseite stellenweise mit Tannen bewaldet. Oberhalb der Felsecke, auf der die Reste der alten Stadt Alea liegen, kommen zwei Torrenten von W herab und bauen einen grossen gemeinsamen Schuttkegel auf, an dessen oberem Ende das ansehnliche Albanesendorf Bugiati liegt. — Im Hauptthale weiter abwärts ziehend, trifft man eine Katavothre an; sie besteht in einer ziemlich ausgedehnten, rundlich begrenzten, tiefliegenden Stelle im Thalboden, welche mit feinem Schlamm bedeckt ist, in dem die Gewässer des Thales allmählich in die Tiefe versinken. Es muss also im Fels darunter eine Öffnung sein. Über eine ganz unmerkbare Bodenschwelle kommt man nun in eine wiederum nach N abfliessende Thalstrecke. Von W öffnet sich ein grösseres Nebenthal, in welchem Skotini liegt. Die Thalwände ringsum bestehen aus schwarzem massigem Kalk, der NNW streicht und WSW einfällt. Der Rücken von oberem Kalk, der die Westseite des Hauptthales bis hierher begleitet, setzt nicht über Skotini nach N fort, sondern springt um ein bedeutendes nach W zurück. Dunkle Tannenwälder bedecken die Höhen bis etwa 100 m über der Thalsohle hinab. (Letztere liegt bei Skotini 600 m ü. M.)

Skotini-Psári. Von Skotini zieht sich dasselbe Längsthal nach N weiter, mit einer etwa 800 m breiten Thalsohle. Die Berge zu beiden Seiten bestehen ausschliesslich aus massigem schwarzem Kalk, der nach N 25° W sreicht und nach WSW einfällt. Zunächst sind sie von Tannen bewaldet, weiter nach N treten Makien an Stelle der Wälder. Der Thalboden, mit Mais, Getreide und Wein bepflanzt, senkt sich hinab bis zu einer Katavothre (etwa 6 km von Skotini); von dort steigt er nach N wieder allmählich an. Nach weiteren 3 km. sind beide Thalwände plötzlich bis auf etwa 70 m über der Thalsohle (letztere 555 m ü. M.) eingekerbt. Wir befinden uns hier unweit des Ostendes des Stymphalischen Sees, der etwas höher liegt, als der Boden unseres Thales. Man hat das letztere mit einem Aquädukt überbrückt, die beiden Jöcher durch Tunnels durchstochen und führt so einen grossen Teil des Seewassers nach Ost hinaus in die Ebene von Phlius und von dieser in die Küstenebene von Kiaton, wo es zur Bewässerung der Korinthenfelder dient, während man andrerseits dem See ein beträchtliches Terrain abgewonnen hat. Zur Regenzeit wird ein Teil des Wassers in unser Längsthal abgelassen, dient dort zur Bewässerung der Maisfelder und verschwindet dann als mächtiger Strom in der oben erwähnten Katavothre. — Der Kalk streicht auf dem östlichen Joch N 65° W, f. SW. Schon südlich der westlichen Einkerbung bemerkt man eine isolierte Scholle von Konglomerat dem Abhange des Kalkes angeklebt. Nördlich beider Kerben sinkt die Oberfläche des Kalkes schief ab und verschwindet in der Tiefe; auf diese Fläche legt sich mächtiges neogenes Konglomerat mit flachem Süd-Fallen (also gegen die Oberfläche

des Kalkes geneigt). Das Fallen beträgt auf der östlichen Thalseite 10°, auf der westlichen zuerst 20°, dann 30°. Das Streichen ist N 55° bis N 85° W. Das Konglomerat bildet weiter nach N das ganze, 1210 m hohe Gavrias-Gebirge. Die Rollstücke, aus denen es besteht, sind meist schwarzer Kalk, untergeordnet auch bunte Kalke und Schiefer. — Das Thal steigt nun stärker an, wird enger und wendet sich nach ONO. Die niedrigen Konglomerathügel zu beiden Seiten sind mit Makien bedeckt. Bei Psari findet sich gelber mergeliger Sand dem Konglomerat eingelagert. Das Dorf liegt zwischen Feigen- und anderen Fruchtbäumen versteckt oberhalb einer Thalweitung.

Lávka—Kandýla—Guióza. Das Dorf Lávka liegt an der Südwestseite der Stymphalischen Ebene. Auf dieser Route wurde zweimal der Kamm des Gebirges gequert, welcher sich südlich dieser Ebene und des Beckens von Pheneos zu dem Saitasgebirge hinzieht und nach S in dem Pass von Skotini mit dem Hauptkamm des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges verwächst. — Von Lávka aus geht es eine Strecke weit nach O am Rande der Ebene hin, dann nach S hinauf in engem Thal durch prächtigen Tannenwald bis zum Höhenrücken östlich des 1930 m hohen Gipfels Skipeza. Die ganze Gebirgsmasse, ausschliesslich dieses Gipfels selbst, wird durch den unteren Kalk (Kalk von Tripolitza) gebildet. Der untere Teil der Kalkmasse ist hellblau und späthig, anscheinend stark dolomitisch, und geht nach oben ganz allmählich in den gewöhnlichen schwarzen Kalk mit Rudisten- und andern Muscheldurchschnitten über. Die Schichtung ist schwer zu verfolgen; folgende Streichrichtungen wurden nach einander notiert: N 35° W, fd. SW 70°; str. N 85° W, f. S. 45°; str. N 70° O, f. SSO; str. N 65° W, f. SSW. Als mittlere Streichrichtung kann man also WNW angeben. Der kahle Gipfelklotz der Skipeza besteht dagegen aus oberen hellen Plattenkalken, welche diskordant und ohne Zwischenlagerung von Schiefer auf den schwarzen Kalken aufliegen; die Grenze liegt auf der Ostseite des Gipfels etwa bei 1350 m. Die Schichten des Gipfelkalkes fallen flach nach W. — Man umgeht nun den Ursprung des Thales von Skotini, und gewinnt die Passhöhe, die von diesem in das nach SW zur Ebene von Orchomenos gerichtete Thal von Kandyla hinüber führt. Auf der Südseite des Thales von Skotini erblickt man über dem bewaldeten schwarzen Kalk und der Schieferzone der tieferen Gehänge die mächtige Masse des oberen Kalkes, welcher den kahlen und schroffen Kamm des Grenzgebirges bildet, flach nach WSW einfallend. Auffällig tritt in dieser Gegend hervor, dass die oberen Kalke fast stets kahl und unbewaldet, die unteren dagegen von kräftigem Tannenwald bedeckt sind. Auf der Passhöhe findet man den Schiefer, der zwischen beiden Kalken zu liegen pflegt. Zwichen Schiefer und oberem Kalk tritt stellenweise Hornstein auf. Weiter nach Kandyla zu verschwindet der Schiefer unter dem nach WSW hinabziehenden oberen Kalke. Oberhalb des Ortes entspringt aus demselben eine mächtige Quelle (der Schichtung entsprechend), welche mehrere Mühlen treibt. Kandyla ist ein wohlhabender Ort am Nordostzipfel der Ebene von Orchomenos, die sich hier zu einem schmalen Thale verengt. —

Von hier aus wandte ich mich wieder nach N zurück nach Guióza, nach dem Südende des Sees von Pheneos. Der Weg führt über kahle und öde Plateaus von oberem Kalk, die in ihrer Oberflächengestalt wenig und unregelmässig differenziert sind. Das Streichen ist zunächst N 25° W, f. WSW; weiterhin N 45° O, f. NW; an der Wasserscheide O, f. N. Übrigens ist hier, wie so oft, der obere Kalk sehr stark gefältelt. Von hier geht es steil nach N abwärts. Der obere Kalk nimmt das Streichen N 65° W (fd. SSW) an, steigt ziemlich steil nach N auf und überlagert bei Guióza den schwarzen Kalk. —

Orchómenos (Kalpáki) — Bedéni — Káto-Agali — Kómi — Dara. Im O. der Ebene von Levidion erhebt sich gleich einer gewaltigen Mauer das langgezogene, nach W jäh abstürzende Armeniá-Gebirge, ein Teil des Argolisch-Arkadischen Grenzkammes, dessen Ostseite wir bei Bugiati kennen gelernt haben. Es bildet einen ziemlich gleichmässig hohen, ganz kahlen Kamm (etwa 1800 m hoch). Eine ebenfalls ebenmässig hohe Seitenrippe, aber nur von der halben Höhe des Hauptkamms, zieht sich nach W hinaus. Sie steht mit dem Hügel, auf welchem das alte Orchomenos lag, durch einen ganz niedrigen Felssattel (ungefähr 30 m über der Ebene von Kandyla) in Verbindung. Der Hügel von Orchomenos wiederum setzt sich nach NW in einen höheren Hügel fort. So werden die Ebenen von Levidion und Kandyla vollkommen geschieden. Sowohl die genannten Hügel wie der Westabhang des Armenia-Gebirges bestehen aus oberem hellem Kalk. So weit man aus der Ferne sehen kann, streichen in letzterem die Schichten N und fallen mit 12 bis 25° nach O ein. Im Hügel von Orchomenos streicht der gelbe Kalk N 45° W, f. NO 30°; es finden sich ausserdem zerstreut an der Oberfläche Bruchstücke von verschiedenfarbigen Kalken, roten und schwarzen Hornsteinen, grünem Sandstein. Die ganze Ruinen-Stätte ist bedeckt mit Getreidefeldern. Nahe dem

Südfuss des Hügels liegt das Dörfchen Kalpaki. Die Ebene von Kandyla ist rings von Bergen oberen Kalkes umgeben, die aber vielfach die Schichtung nicht deutlich erkennen lassen. Wir durchkreuzen die Ebene in nördlicher Richtung. Drei wasserreiche „Kephalaria" (Quellen) brechen am Fusse der Berge hervor, eine am Südrande, zwei am Nordrande der Ebene. Infolge dessen ist die Ebene fast völlig versumpft. Einige kleine Klippen von gelbem Kalk ragen aus ihr hervor. Die kahlen Berge ringsum senden einzelne Rippen in die Ebene hinein und bilden so eine Anzahl kleiner Seitenkammern derselben. Ueberall sind die Kalke sehr stark gefaltet. An der Nordseite der Ebene streichen sie NNO, f. OSO. Wir überschreiten eine kahle Bergrippe, str. N 75° O, f. SSO 30°, und steigen dann in ein breites Thal hinab, dass sich nach SW zur Ebene von Kandyla öffnet. Hier entspringt wiederum ein mächtiger Quell. Aecker bedecken die Thalebene. Jenseits geht es abermals einen kahlen Bergrücken hinauf zu dem Weiler Bedéni. Str. N 20° O, f. WNW 30°. Im Nordosten zieht sich ein öder Bergkamm hin, der die Scheide gegen das Thal von Guióza bildet. Nun nach W hinunter wieder in eine Seitenkammer der Ebene, in welcher ein Kephalari entspringt, durch angebautes Land bis zum Dorfe Kato Agali. Ueber einen öden Bergrücken steigen wir hinüber in das Thal des im Alterthum Tragos genannten Baches, der weiter oberhalb ebenfalls ein Kephalari besitzt, sich in der kleinen Ebene von Nasi mit dem Vytinabache vereinigt und sich mit diesem in den Ladon ergiesst. Im N. des tief eingeschnittenen Thales erhebt sich das Saitas-Gebirge, dessen Südseite bis weit hinauf aus oberem Kalk besteht. In einem steilen Thale, das zu der Ebene von Nasi herabzieht, liegt das albanesische Dorf Dara. (692 m ü. d. M.)

Besteigung des Saïtás. (1813 m. ü. M.) Durch das Thal von Dara aufsteigend gelangen wir auf einen Bergkamm, der nach S sich in breiter Gliederung abdacht zum Thale des Tragos, nach N aber steil abstürzt zu einem ostwestlich gerichteten Nebenthale des Ladon. Dieser Kamm, völlig kahl und nur als dürftige Weide dienend, besteht aus bunten, vorwiegend gelbgefärbten Kalken, zwischen denen sehr unbedeutende Lagen von Sandstein und Thonschiefer auftreten. Die Schichten streichen westlich von Dara N 60° W, f. SW 30°; auf dem Kamm jedoch N 65° O, ebenso wie der Kamm selbst. Durchgehends fallen sie hier nach SSO ein. Am Ursprung des erwähnten Nebenthales des Ladon liegt der Weidebezirk Apano-Pigadi (der obere Brunnen); hier vereinigt sich unser Kamm mit dem Hauptkamme des Saitas, indem sich die hellen oberen Kalke direkt auf den dunklen Kalk des Hauptkammes auflegen. Weiter östlich fällt dieser letztere unmittelbar und ziemlich steil zu dem Ursprung des Tragos-Thales ab. Der Hauptkamm ist ein langer ebenmässig hoher Rücken, der die Richtung O 3° S besitzt. Vier kleine flache Gipfel liegen in einer Reihe hintereinander. Nach beiden Seiten, besonders aber nach N, fällt der Rücken steil ab. Er besteht aus schwarzem dichtem, undeutlich geschichtetem Kalk, dessen Farbe sich scharf von derjenigen der oberen Kalke abhebt. Die Schichten fallen ziemlich steil nach S, unter den oberen Kalk ein, der als eine südwärts geneigte Scholle aufliegt. Das Streichen der Schichten ist parallel der Richtung des Kammes O 3° S. Das Gestein ist erfüllt mit zahllosen grossen und kleinen Nummuliten und Schneckendurchschnitten. Es scheint ganz dieselbe Fauna zu sein wie bei Tripolis. Der Kamm selbst ist kahl, die Gehänge aber mit schönem Tannenwald bedeckt. In der Aussicht vom Gipfel treten vor allem die benachbarten mächtigen Massen der Ziria, Durduvana und des Chelmos hervor; sie umfasst aber auch den Voidias und Olonos, die Berge von Kaïapha, neben denen das westliche Meer sichtbar wird, die Gebirge von Andritsaena und Kyparissia, ganz Zentralarkadien, im Hintergrunde die Spitzen des Taygetos, in der Nähe das arkadisch-argolische Grenzgebirge. Es ist eine der prächtigsten Rundsichten des Peloponnes.

H. Geórgios — Malandréni — Lióndi — H. Geórgios. Die Ebene von Phlius oder von H. Georgios wird im Süden von Bergen aus flach nach S fallendem Neogenkonglomerat begrenzt, welche die treppenartigen Steilabstürze ihrer mächtigen Schichtköpfe der Ebene zuwenden. Zwischen zwei solchen kahlen Bergen öffnet sich südlich von H. Georgios ein Thal, dem wir aufwärts folgen. Die Konglomeratbänke streichen N 70° W und fallen SSW 15°. — Bald gelangen wir an das Ende des hinter den Konglomeratbergen aufragenden, lang von W nach O gestreckten Megalovuno, welcher aus gelbem und grauem, dichtem, plattigem Kalk mit Hornsteinnieren gebildet ist, dessen Streichen sich jedoch nicht feststellen liess. Bei einer Teilung des Thales folgen wir dem rechten Zweige nach SSW und überschreiten eine nach N sehr flache, nach S steiler abfallende (von S einseitig erodierte) Wasserscheide. Hier finden sich einige Eichen. Der Kalk (str. NNO, f. OSO) wird auf der Ostseite des Thales von horizontalem Konglomerat überlagert, welches mit gelbem Mergel wechselt. Die Landschaft ist mit Makien bedeckt. Ueber einförmige Konglomerathügel geht es nach Malandreni hinab. (Die franz.

Karte ist hier sehr ungenau.) Die hohe Kette, welche gegenüber, südlich des Panitzathales, liegt, scheint ganz aus hellem plattigem Kalke zu bestehen. Sie bildet mehrere, ungefähr N oder NNW streichende Falten. Von Malandreni nach W das tiefe Thal kreuzend und nach Liondi hinansteigend, gelangt man bald wieder in Plattenkalk, der N streicht, W 20° einfällt. Auch roter und grüner Hornstein tritt mit ihm zusammen auf. In der Nähe der Passhöhe liegt ihm eine flach fallende Scholle von Konglomerat auf. Man kommt dann an dem Ostende eines scharfen, W—O streichenden Bergkammes vorbei (etwa 1200 m hoch), der aus oberem Kalk besteht, welcher nach S einfällt und nach O streicht; er setzt sich im Streichen in den Kamm des Megalovuno fort. Nördlich taucht unter ihm schwarzer, massiger Kalk auf, einen zweiten noch höheren Kamm, den 1400 m hohen, mit Tannen bewaldeten Pharmakas westlich von Palaeoliondi bildend; er fällt ebenfalls mit etwa 20° nach S ein. Nördlich davon tritt aber wieder oberer Kalk auf und bildet die 700 m hohen Berge bei Liondi; sodass hier eine O—W streichende Verwerfung hindurchlaufen muss. Auf ihr entspringt ein mächtiges Kephalari (Quelle). Die Ostseite des Thales von Liondi bildet eine Konglomeratscholle (str. ONO, f. SSO 20°), welche zwischen Kalkbergen im N und S an Verwerfungen eingesunken ist. Diese Scholle hängt mit den Konglomeratbergen am Südrande der Ebene zusammen.

H. Geórgios — Phichtia. Zunächst in demselben Thale, wie auf dem vorigen Ausfluge aufwärts, dann bei der Teilung nach links. Rechts steht Kalk an, links horizontales Konglomerat. Im Thalboden erscheint bald Hornstein, Thonschiefer, Sandstein wechsellagernd. Str. N 35° W, f. SW. Man kommt nun in den Ursprung eines nach O verlaufenden Thales, hier steht Hornstein an, str. N 25° O, f. OSO 30°. Darüber liegt gelber Plattenkalk mit Hornsteinknauern. Weiterhin findet man Sandstein und Thonschiefer, anscheinend über dem Plattenkalk. Schliesslich wird wieder alles von Konglomerat zugedeckt, welches schwach nach verschiedenen Richtungen geneigt ist. Durch Unwetter wurden die Beobachtungen dieser Tour sehr behindert.

Die Reihenfolge der Schichten, welche das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge zusammensetzen, erhalten wir auf das Deutlichste durch das Profil von Turniki, welches uns gleichsam als Normalprofil für die Stratigraphie des gesamten mittleren und westlichen Peloponnes dienen kann. Mit seltener Klarheit liegen hier die einzelnen Schichtkomplexe über einander:

1. Zu oberst heller, plattiger, dichter Kalk ohne Fossilien, mindestens 800 m mächtig, den Hauptkamm bildend. (Olonoskalk.)
2. Schiefer und Sandsteine, am Nordwestabhang des Malevos Linsen von Nummulitenkalk einschliessend (Flysch). Mächtigkeit schwankend, im Maximum etwa 200 m.
3. Schwarzblauer, massiger oder grobgeschichteter, körniger Kalk, mit Rudisten[1]) und Nummuliten; nach dem typischen Vorkommen nennen wir ihn Tripolitzakalk. Etwa 500 m mächtig.
4. Zu unterst, diskordant unter dem Tripolitzakalk, Glimmerschiefer.

Den hellen, plattigen, fossilleeren Kalk, welcher sich vom Burgberg von Argos bis an den Fuss des Absturzes von Turniki heranzieht, müssen wir als identisch ansehen mit jenem hellen Kalk, der den Gipfelgrat bildet; denn 1) überlagert er im Gipfel des Malevos ebenfalls den Tripolitzakalk und den Flyschschiefer; 2) stimmt er petrographisch und in dem Mangel an Versteinerungen mit ihm überein; 3) ist in dem Profil von Turniki kein Platz, weder zwischen Glimmerschiefer und Tripolitzakalk, noch zwischen diesem und dem Flysch, wo wir ihn einschieben könnten, denn es ist nicht anzunehmen, dass ein so mächtiges Gebilde auf so kurze Entfernung hin gänzlich verschwinden sollte. Andrerseits

1) Radiolithes problematicus Desh. bei Guioza, Expéd. II, 2, p. 176 und III, Pl. XXV, Fig. 28.

ist aber der Kalk von Cheli stellenweise ebenfalls petrographisch nicht von ihm zu unterscheiden; besonders ähneln die Gesteine von Navplion denen von Argos ganz ungemein. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass unsere Abgrenzung des Chelikalkes von dem Olonoskalk des Xeriasthales durch die Ebene von Argos nicht ganz der Wirklichkeit entspricht, sondern dass die Grenzlinie weiter westlich, irgendwo zwischen Argos und Turniki hindurchläuft, ohne dass sie sich in dem gleichartigen Materiale markierte. Das ist eine der Unsicherheiten, wie sie sich bei Übersichtsaufnahmen in den so fossilleeren und äusserlich so ähnlichen Kalken Griechenlands nicht vermeiden lassen. Es möge hier gleich auf die höchst auffällige Erscheinung hingewiesen werden, dass der ganze Schichtkomplex der Halbinsel Argolis (Kreide und vielleicht oberer Jura) in dem Profil von Turniki wie im ganzen übrigen Peloponnes völlig fehlt, sodass der Tripolitzakalk direkt auf Glimmerschiefer ruht! —

Der Tripolitzakalk kennzeichnet sich in seinem oberen, Nummuliten führenden Teile als eocän, ebenso die darüber folgende Schiefer-Sandstein-Formation, die wir kurzweg als Flysch bezeichnen wollen. Die Olonoskalke darüber sind daher entweder ebenfalls eocän oder noch jünger, d. h. oligocän.

Dieselbe Schichtenfolge wiederholt sich in allen übrigen Teilen unseres Grenzgebirges. Nur ist zu bemerken, dass der Flysch zwischen beiden Kalken in den verschiedensten Mächtigkeiten auftritt, zuweilen gänzlich fehlt, besonders im nördlichen Teile des Gebietes, an dem Saïtas und der Skipeza. Bisweilen ist sein oberer Teil als Hornstein ausgebildet. — Zu diesen Gesteinen treten dann ungefaltete, aber in Schollen geneigte Neogenkonglomerate mit untergeordneten Mergelschichten im Nordosten des Gebirges.

Das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge (s. Fig. 12) bildet einen einzigen wasserscheidenden Hauptkamm, welcher sich von dem Thal von Achladokampos bis zu demjenigen von Skotini etwa 40 km weit mit der Hauptrichtung NNW hinzieht. Er wird im S durch das tief eingeschnittene Thal von Achladokampos von den Gebirgen der Kynuria geschieden; eine Einsattelung von nur 753 m. Höhe, der Pass von Palaeomuchli, verbindet beide Gebirge. Der Kamm fällt durchweg in kurzem steilem Abfall nach W zu der grossen abflusslosen ostarkadischen Hochebene ab, welche sich in einer Höhe von 660 bis 620 m. befindet, dagegen in einer längeren und vielfach gegliederten Abdachung nach O zu der Ebene von Argos. Auf seiner ganzen Länge besteht der Hauptkamm aus hellem Olonoskalk, welcher zwar im einzelnen vielfach gefältelt, doch im allgemeinen nach WSW einfällt, also nach O seine Schichtköpfe zeigt; doch findet an dem Rande der Hochebene noch einmal eine Aufbiegung der Schichten nach W statt, so dass der ganze Kamm eine schief nach W geneigte Schicht-Mulde darstellt. Der Kamm wendet infolge dieser Lagerung einen geschlossenen steilen, 6—700 m hohen mauerartigen Abfall seiner Schichtköpfe nach Osten, dessen hellgraue kahle Zinnen weithin über die Argolische Halbinsel hinweg schimmern als Grenzwall des Arkadischen Hochlandes.

Der Kamm ist von sehr gleichmässiger Höhe und hat nur einige wenige tiefe Kerben, die als Passübergänge dienen. Aus dem Thal von Achladokampos hebt er sich mit NW Richtung hervor als Ktenias-Gebirge (1600 m); dann folgt die Kerbe des Skalaes-Passes (1176 m)

und bald darauf der Pass zwischen Tsipiana und Karya (1210 m). Dann hebt er sich wieder zu einem NNW streichenden 1600 m hohen Rücken, der durch den Pass Portaes unterbrochen wird, welcher vom Panitzathal auf die Hochebene von Mantinea führt. Am Ende dieses Kammstückes springt der Kamm um 4 km nach W, ein anderer Übergang führt hier bei Phrosina aus dem Thal von Bugiati nach der Hochebene. Nun folgt ein 12 km langes nordwärts gerichtetes Kammstück von 1700 bis 1800 m Höhe ohne jede Kerbe, das rauhe Armenia-Gebirge (Trachys im Altertum). — Auf der Westseite legen sich nur an zwei Stellen Vorketten dem Gebirge vor: das Karstplateau zwischen Hagiorgitika und Luka, und das kleine Gebirge von Pikerni; beide stellen den Westflügel der Schichtmulde des Hauptkammes dar; in ersterem kommt auch der Tripolitzakalk zum Vorschein. Sie scheiden kleine Ebenen von der Haupthochebene ab.

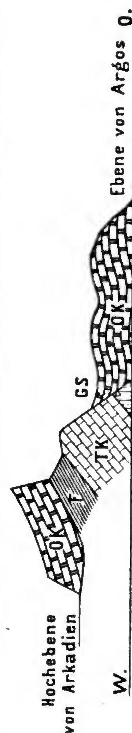


Fig. 12. Schematisches Profil durch das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge.
OK = Olonoskalk, *F* = Flysch, *TK* = Tripolitzakalk, *GS* = Glimmerschiefer.

Entsprechend dem Ansteigen des Kammes von S nach N steigt an seiner Ostseite auch die untere Grenze des Olonoskalkes nach N an, von etwa 600 m bis 1200 m Meereshöhe. Darunter lagern, ziemlich gleichmässig nach WSW einfallend, Flyschschiefer und darunter Tripolitzakalk. Ersterer bildet eine ausgesprochene Terrasse, auf der zahlreiche Quellen entspringen und eine Reihe von Dörfern liegen. Nur an einer Stelle, unterhalb Turniki in tiefem Thaleinschnitt tritt in geringer Ausdehnung noch Glimmerschiefer zu Tage. Nun folgt weiter nach Osten ein Vorland, welches sich im südlichen und nördlichen Teil des Gebirges verschieden verhält. Im südlichen Teil, zwischen dem Thal von Achladokampos und demjenigen des Panitza, besteht dieses Vorgebirge aus Olonoskalk, welcher in flache NNW streichende Falten gelegt ist und gegen den Tripolitzakalk des Hauptkammes in einer grossen Verwerfung, der Spalte von Turniki, abstösst, welche das Xerias-Thal mit NNW-Streichen und östlichem Absinken kreuzt. Man kann die Sprunghöhe auf mindestens 900 m schätzen, da die Olonoskalke neben den Glimmerschiefer zu liegen kommen.

Diese Verwerfung scheint sich nach SO in eine grosse Anzahl kleinerer Verwerfungen zu spalten, die sich in die Kynuria hinein fortsetzen. Im NW scheint sie dagegen nach W umzubiegen, durch den Gipfel des Malevos zu ziehen und sich dort bald zu verlieren. Wahrscheinlich treten hier andere, weiter nach Ost gerückte Spalten an ihre Stelle. — Dieses Vorland von Olonoskalk bildet bei ziemlich flacher Lagerung der Schichten öde Karstplateaus von 400—600 m Höhe, welche von einer Anzahl nach O oder nach NO gerichteter Thäler (des Panitza,

des Xerias und einiger Nebenflüsse) zerschnitten sind. Sie gliedern sich auf diese Weise äusserlich in eine Anzahl nach ONO gerichteter Höhenzüge, welche nur dort, wo sie sich mit dem Hauptkamme vereinigen, als mächtige Strebepfeiler zu grösseren Höhen ansteigen. Der mächtigste dieser Strebepfeiler, zwischen den Quellthälern des Xerias und des Panitza, trägt den pyramidal geformten, stolzen Gipfel Malevos, der als das eigentliche Artemision der Alten anzusehen ist, und mit seinen 1772 Metern Höhe den Hauptkamm übertrifft.

Nicht so einfach zeigen sich die Verhältnisse des östlichen Vorlandes weiter nördlich. Dort wird der Hauptkamm des Armeniá-Gebirges von einem lang von S nach N gestreckten Längsthal, dem Thal von Bugiati, begleitet. Östlich desselben dehnt sich zwischen dem Panitza-Thal und der Ebene von Phlius ein kompliziertes Bergland aus. Zunächst dem Längsthal erhebt sich noch ein NNW streichender Gebirgsrücken aus Tripolitzakalk bis 1017 m Höhe. Von diesem aber springt der Rücken des Pharmakas (1431 m) nach Ost vor, in dem entschieden O-Streichen vorherrscht. Er stellt eine nach S einfallende Scholle von Tripolitzakalk und darüber liegendem Olonoskalk dar, welche im N durch eine annähernd O-streichende Verwerfung abgeschnitten ist, an der wieder Olonoskalk anliegt. Ebenso verhält sich der in seiner Fortsetzung liegende Megalovuno, doch tritt in dessen östlichem Teile wieder NNW-Streichen auf. Diese Gebirge werden dann in N und O von einem vielfach gebrochenen Schollenlande neogener Konglomerate umgeben, welche ihre Trennung von den Gebirgen der Halbinsel Argolis bewirken. Das Streichen der Verwerfungen und der flach geneigten Schollen dieses Neogengebietes scheint südlich der Ebene von Phlius WNW, westlich des Thales von Derwenaki N, in dem gegen Kutsopodi in die Ebene von Argos vorspringenden Zipfel endlich W zu sein.

Wir finden also südlich der Ebene von Phlius bereits O-W streichende Störungen, welche weiterhin für das ganze Gebiet zwischen dem Arkadischen Hochland und dem Golf von Korinth so charakteristisch werden sollen. Noch mehr kommen dieselben bereits zur Geltung in den sich an das Grenzgebirge anschliessenden Gebirgen südlich der Becken von Stymphalos und Pheneos.

Der Kamm des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges hängt durch den Pass von Skotini mit der Gebirgsmasse der Skipeza zusammen. Dieselbe bildet den Südrand des Stymphalischen Beckens; sie hat einen Unterbau von Tripolitzakalk, welcher WNW streicht und gleichmässig nach SSW einfällt. Dieser letztere findet seine Fortsetzung nach W in dem Orexis der franz. Karte (zwischen Stymphalos- und Pheneos-Becken), der W streicht und S fällt, und in dem Kamm des Saïtás (1813 m), welcher ebenfalls ausgesprochen nach W streicht und S fällt. Darüber liegt dann nach S zu eine mächtige Decke von Olonoskalk, welche mit dem Olonoskalk des Hauptkammes des Grenzgebirges zusamenhängt; sie bildet die Kuppe der Skipeza (1930 m), die Höhen zwischen Kandyla und Guioza, um Bedeni, und legt sich dann dem Südabhang des Saïtáskammes als konkordant nach S fallende Scholle auf. Auch diese Olonoskalkmasse dreht also ihr Streichen aus NNW (bei Kandyla) durch WNW (Guioza) in W (Saïtas) um. Wir haben also hier wesentlich denselben Bau wie in dem eigentlichen Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge bei Turniki, nur mit veränderter Streichrichtung.

Zusammenfassend können wir sagen: Das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge stellt den nach aufwärts gebogenen Rand des Hochlandes von Arkadien dar, der im wesentlichen NNW streicht, im Norden aber in die westliche Richtung umbiegt; die Schichten des aufgebogenen Randes fallen allseitig nach dem Innern des Hochlandes zu ein (nach WSW bezüglich nach S). Dies thut in regelmässiger Weise der starre Tripolitzakalk, während der nachgiebigere Olonoskalk im einzelnen vielfache Faltungen erfahren hat. Nach aussen ist der Rand von grossen Brüchen abgeschnitten. Von diesen letzteren haben wir im O den Bruch von Turniki kennen gelernt; eine weitere Staffel ist der Bruch, der die Ebene von Argos im W begrenzt. Im N sind es O-W streichende Brüche, welche die Becken von Pheneos, Stymphalos und Phlius durchschneiden und von denen wir diejenigen bei Liondi bereits kennen gelernt haben. Auf die anderen wird später zurückgekommen werden.

Was die Abflussrichtungen angeht, so ist der südliche Teil des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges die wichtige Scheidelinie zwischen den abflusslosen Hochebenen Ostarkadiens und den peripherischen Gebieten. Nur kurze Rinnsale ziehen sich vom Kamme zu den inneren Hochebenen hinab; längere Bäche entwickeln sich dagegen auf der Ostseite und ziehen zur Ebene von Argos und dem Golf von Navplion. Im nördlichen Teil schiebt sich noch ein besonderes abflussloses Gebiet ein, das Thal von Bugiati, dessen Gewässer an zwei Stellen in Katavothren verschwinden. Das östlich davon sich ausdehnende Gebirge scheidet die nordwärts zum Korinthischen Golf gerichteten, von den dem Inachos (Panitza) zuströmenden Bächen. Die Skipeza bewirkt die Trennung mehrerer abflussloser Gebiete (Ostarkadien, Stymphalos, Pheneos). Der Saïtás endlich gehört zum grössten Teil bereits zu dem Gebiet des Ladon (des Nebenflusses des Alpheios), der hier seinen Ursprung nimmt.

In klimatischer Beziehung gehört das Grenzgebirge, mit Ausnahme des nördlichen Teiles, noch zu dem trockenen Ostgriechischen Gebiete. Die Bäche, besonders diejenigen der Argolischen Seite, sind daher sämtlich Trockenbäche und führen nur nach heftigen Regen etwas Wasser. Nur in den nördlichen Gebirgen giebt es einige reichlich fliessende Adern, so z. B. den Tragosbach. Neben der Trockenheit des Klimas trägt eine wesentliche Schuld hieran die Wasserdurchlässigkeit des Kalkes, besonders des Olonoskalkes. Dieser vielfach zerspaltene Kalk lässt das Wasser schnell in die Tiefe versinken. Es scheinen sich dann über dem undurchlässigen Flysch oder auch dem weniger durchlässigen Tripolitzakalk gewaltige unterirdische Wasseransammlungen zu bilden, welche an geeigneten Stellen auf den Gesteinsgrenzen als grosse Quellen zu Tage treten. Ausserdem nimmt unser Gebirge unterirdisch jedenfalls einen grossen Teil der Gewässer der abflusslosen Hochebenen Ostarkadiens auf. Eine Reihe besonders starker Quellen kommt daher am Ostrande des Gebirges zum Vorschein (Erasinos, Myli, weiterhin andere bei Astros). Sie gehören jedenfalls einem einzigen unterirdischen Strom oder einem und demselben unterirdischen Wasserniveau an, dessen Überfliessen hier, sei es durch das

Auftreten einer undurchlässigen Schicht (Schiefer am Erasinos), oder durch die grosse Verwerfung, welche den Fuss des Gebirges begleitet, veranlasst wird. Es ist bei dem heutigen Stande unserer Kenntnis des Baues der dortigen Gebirge müssig, über die Frage zu streiten, woher diese Gewässer kommen. Wir wissen ja nicht einmal, ob nicht vielleicht die Regenwässer, welche auf den östlichen Abhang des Gebirges fallen, allein schon für ihre Speisung genügen. Wenn dies nicht der Fall ist, so lässt es sich eben nicht entscheiden, ob wir den Stymphalischen See, für welchen der Volksglaube eintritt, oder die ostarkadische Hochebene als Wasserspender ansehen sollen. Für ersteren spricht der Umstand, dass er im Streichen sowohl der Quelllinie als der Gesteinsschichten liegt.

In ihren Oberflächenformen sowie in ihrer Rolle der Vegetation gegenüber unterscheiden sich die beiden Kalketagen — die Schiefer treten ihnen gegenüber ja ganz zurück — wesentlich von einander. Während der leicht spaltbare und daher vielfach zerklüftete helle Olonoskalk schroffe Felsgipfel, zackige, steile Grate, oder wo er er sich flächenhaft ausdehnt, Schutt übersäte öde Karstfelder zu bilden pflegt, deren wüstenhafter Eindruck durch die helle Gesteinsfarbe noch gesteigert wird, zeigt der massige Tripolitzakalk mehr einförmige, gerundete Rücken, die man schon von weitem an ihrer dunklen Farbe erkennt. Er liefert bei der Verwitterung viel mehr Erde, als der Plattenkalk, und trägt daher meist entweder Waldung, oder doch wenigstens Buschwerk, während der Olonoskalk gänzlich kahl ist oder nur dürftigen Kräuterwuchs aufzuweisen hat. Wald, und zwar Tannenwald, finden wir daher in dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge mit ganz geringfügigen Ausnahmen nur auf den Bergen des Tripolitzakalkes, und zwar in Höhen über 700 m.

Saïtás (mit Ausnahme des Gipfels), Orexis, die Gebirge zwischen Stymphalos und Skotini sind von prächtigen urwaldähnlichen Tannen-Beständen bedeckt. Kleinere Horste finden sich auch östlich von Bugiati und am Südabhang des Malevos. Sonst sind sämtliche Berggehänge völlig kahl und wüste, im besten Falle mit dürftiger Phrygana-Vegetation oder niedrigem Stecheichengebüsch bestanden. Am wüstenhaftesten sind die Karstplateaus zwischen Argos und dem Kamm des Gebirges, welche, im Regenschatten des letzteren gelegen, zu den schlimmsten Gegenden gehören, die ich gesehen habe. — Infolge dieser ungünstigen Verhältnisse muss sich der Ackerbau — abgesehen von der erwähnten Schieferterrasse von Turniki — im wesentlichen auf die Böden der grösseren Thäler beschränken, die sich durch grosse Fruchtbarkeit ihres der Zersetzung des Kalkes entstammenden Lehmbodens auszeichnen, sobald derselbe nicht allzusehr mit Geröll untermischt ist. Hervorzuheben sind als wohl angebaut die Thäler von Achladokampos, des Panitza und von Bugiati. Die Produkte sind die gewöhnlichen: Getreide, Mais, etwas Wein, in den niedrigeren Lagen des Ostens auch Oliven und Tabak. Die fruchtbaren kleinen Ebenen von Luka, Tsipiana und Orchomenos betrachten wir im Zusammenhang mit der grossen ostarkadischen Hochebene. — Selbst für die Viehzucht ist das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge wenig geeignet!

Unter solchen Umständen kann die Bevölkerung nur eine sehr geringfügige sein.[1]) Wir sehen hier von denjenigen Niederlassungen ab, welche am Rande der arkadischen und argolischen Ebenen liegen und sich von deren Ergiebigkeit nähren. Die im Altertum in unserem Gebirge erwähnten Orte (Alea, Orneai, Lyrkeia, Oinoë, Kenchreai, Elaius, Hysiai) hatten nur ganz untergeordnete Bedeutung und waren meist nur als Festungen zur Beherrschung der Wege von einiger Wichtigkeit. Im Mittelalter ist die zur byzantinischen und fränkischen Zeit bedeutende Stadt Palaeomuchli zu erwähnen, welche den bequemsten Pass nach Arkadien beherrscht und deren Ruinen noch zu sehen sind.[2]) Später besetzten Albanesen einen Teil des Landes. Heutzutage mag sich die ganze Bevölkerung auf etwa 15000 belaufen (auf 1169 qkm, nur 12,8 auf 1 qkm). Die grössten Ortschaften sind Achladokampos (1889: 1529 E.), Kandyla (1889: 1452 E.), Kakuri (1038 E.); Dara (922), Pankrati (651), Skotini (620), Bugiati (758), Ano-Belesi (562), Kato-Belesi (794), Karya (900), Sanka (614), Pikerni (732 E.). Alle diese Dörfer sind ziemlich gleichmässig im Gebirge verteilt. — Das Grenzgebirge bildet naturgemäss keine politische und wirtschaftliche Einheit. Die östliche Abdachung gravitiert nach Argos, die westliche nach Arkadien, speziell nach Tripolis. Dementsprechend gehört politisch das Gebiet östlich und nördlich vom Hauptkamm zur Provinz Argolis-Korinthia, dasjenige westlich von ihm zur Provinz Arkadia. Der Westzipfel des Saitas (mit dem Dorf Pankrati) gehört sogar zu der Provinz Achaia-Elis und hat seine Behörden in dem weit entfernten Patras.

Dagegen erhält unser Gebirge eine besondere Wichtigkeit für den Verkehr durch die Übergänge zwischen Argos und der Hochebene von Arkadien. Die wichtigste Linie ist diejenige, welche von Argos aus nach dem südlichen Teil der Hochebene und von dort nach Sparta führt, die Fortsetzung der grossen Strasse Athen-Korinth-Argos. Im Altertum führte sie von Argos über Palaea-Skaphidakia nach Hysiai (Achladokampos) und dann über den Pass von Palaeo-Muchli nach Tegea, dem damaligen Zentrum der Hochebene. Diese Strasse zog, mit einigen Richtwegen, der Siegesbote Phidippides.[3]) Heute geht die Fahrstrasse von Argos über Myli nach Achladokampos (ein Saumpfad führt aber noch der alten Richtung folgend direkt dorthin), dann auf der alten Strassenlinie weiter über den Pass von Palaeo-Muchli in die Hochebene und nach Tripolis, der heutigen Hauptstadt derselben. Die Eisenbahn Myli-Tripolis wird dem Thale von Achladokampos folgen, dann aber südlich um den H. Ilias-Berg herumgehend die Ebene bei Verzova erreichen. Ausser dieser wichtigsten Verbindungslinie führen noch mehrere Saumpfade direkt von Argos in den nördlicheren Teil der Hochebene, die aber jetzt wenig benutzt werden: 1) über Turniki, den Skalaes-Pass nach Tsipiana und weiter über Kapsia nach Alonistaena-Vytina; 2) eine Abzweigung geht über Karya nach Tsipiana nördlich vom Malevos entlang; 3) durch das Panitza-Thal, den Portaes-Pass gen Levidion. Im Altertum führten zwei Wege hinüber von Argos nach Mantinea, die noch nicht sicher mit zweien der ebengenannten identifiziert sind: der Prinos-

1) Vgl. auch das oben zitierte Werk von Miliarakis.
2) Vgl. Buchon, La Grece continentale et la Moree, p. 417.
3) Curtius, Peloponnes II, S. 367.

Weg und der Klimax-Weg. Es liegt nahe, den letzteren in dem Skalaes-Pass zu suchen, da Skalaes das neugriechische Wort für Klimax (Treppe, steiler Gebirgssteig) ist. Zwei andere, ziemlich begangene Pfade führen vom nördlichen Teil der Hochebene gegen Phlius und Korinth: der eine über den Pass von Phrosina (s. S. 77), der andere über den Pass von Skotini.

2. Das Arkadische Gebirgsland
(Maenalos, Arkadische Zentralkette, Gebirge von Langadia)
sowie die Ostarkadische Hochebene.

Umgebung von Tripolis[1]. Wie wir bereits in der topographischen Übersicht bemerkt haben, wird die langgestreckte ostarkadische Hochebene, welche im Osten von dem Kamm des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges begleitet wird, im W von dem geschlossenen Wall des Maenalos begrenzt. Derselbe ist von NNW nach SSO gestreckt, und ebenso verläuft der Westrand der Ebene in ihrem nördlichen Teil, bis er 7 km nordnordöstlich von Tripolis plötzlich in die SSW-Richtung umdreht und so den Kamm des Maenalos schräg abschneidet. Da der Ostrand der Ebene seine SSO-Richtung beibehält, tritt hier eine bedeutende Erbreiterung derselben ein. Etwa in der Mitte des nach SSW gerichteten Stückes des Westrandes zweigt sich von dem Ende des Maenalos ein niedriger Hügelzug ab und springt nach SSO in die Ebene vor, beinahe bis zu deren Südrand, sodass der südwestliche Teil der Ebene fast isolirt wird. Etwas nördlich von dem Ansatzpunkt dieser Hügelkette an die Masse des Maenalos liegt unmittelbar am Fuss des letzteren auf fast ebenem Terrain die Hauptstadt des ganzen inneren Peloponnes, Tripolis, volkstümlich Tripolitzá genannt, in 663 m Höhe. Die Stadt ist nach ihrer gänzlichen Zerstörung im Jahre 1821 ziemlich regelmässig wieder aufgebaut worden. Von dem grossen quadratischen Platz in der Mitte, an welchem die Hauptkirche sich erhebt, gehen 4 Strassen nach den 4 Himmelsrichtungen ab. Sie bilden den lebhaften Bazar, wo namentlich Schuh- und Eisenwaaren für das Bedürfnis der Bauern gearbeitet und verkauft werden. Nur ein kleiner Teil der Stadt ist eng und winklig, sonst kreuzen sich die Strassen in rechtem Winkel und sind von mässiger Breite. Städtische Häuser nach europäischer Art sieht man aber selten. Meist sind es leicht gebaute niedrige Hütten, wie überhaupt Tripolis von den grösseren Orten des Peloponnes, was europäischen Komfort angeht, am weitesten zurücksteht. Der Grund dafür ist die Entfernung vom Meere, welche den Verkehr sehr erschwert, trotz der Fahrstrasse nach Argos und nach Kalamae, welcher jetzt eine Eisenbahn folgen soll. Der Gebirgsabhang, der sich unmittelbar westlich der Stadt bis zu dem 1559 m hohen Gipfel Apano-Chrepa erhebt, ist eine völlig kahle Felswildnis, scheinbar ausschliesslich aus dunklem Kalkstein bestehend. Bei der Stadt öffnen sich zwei schluchtähnliche Thäler, die ihren Schuttkegel in die Ebene hinausbauen; nördlich davon erhebt sich eine steile Felsklippe aus dem Abhang hervor, welche eine weithin sichtbare Kapelle trägt. Eine Viertelstunde weiter nordlich öffnet sich eine dritte Schlucht.

Die Gehänge westlich der Stadt bestehen aus blauschwarzem, hartem, mit Säuren wenig brausendem Kalkstein, welcher beim Zerschlagen einen intensiven bituminösen Geruch von sich giebt. Er ist von parallelen Klüften durchsetzt, welche nach N streichen und steil nach O einfallen, durch welche die eigentliche Schichtung verschleiert wird; nur an dem erwähnten Kapellenberge tritt sie deutlich hervor. Hier streichen die $^1/_2$ bis 1 m dicken Schichten N 75° W, fallend NNO 17°. In dem Kalk liegen in unregelmässig verteilten Schwärmen grosse und kleine Nummuliten[2], sowie andere Foraminiferen, welche Tripolis zu dem reichsten Fundpunkt dieser Fossilien im Peloponnes machen. Ich habe daher für diesen überall wiederkehrenden dunkelfarbigen

1) Vergl. „Expédition“ II. 2. p. 152 ff, 174 ff, welche in Bezug auf die Schichtfolge in Arkadien zu denselben Resultaten gelangt ist, wie ich.

2) Herr Schwager bestimmte aus der Umgebung von Tripolis: Numm. conf. perforata, Numm. Tchihatcheffi, Orbitoïdes, Lithothamnium. — Gaudry sammelte bei Tripolis folgende, von d'Archiac bestimmte Arten: Numm. perforata d'Orb, Ramondi Defr., complanata Lamk., biaritzensis d'Arch., granulosa (?) d'Arch.; Alveolina ovoïdea d'Orb.

Nummulitenkalk den Lokalnamen „Tripolitzakalk" angewendet[1]). In mehrfacher Wiederholung finden sich dem dunklen Kalk Schichten von hellgrauer Farbe eingeschaltet, welche von den Durchschnitten grosser Schnecken erfüllt sind, wie sie in dem Werke der „Expédition", T. II, Tafel X, Fig. 2 und 3 abgebildet sind. Es sind Glossophoren mit einfacher, ungefalteter Spindel und sind am ehesten als grosse Cerithien aufzufassen[2]). Sehr häufig ist der schwarze Kalk breccienartig ausgebildet, indem grosse und kleine eckige Stücke desselben in einem sehr festen, rotbraunen Zement verkittet liegen; zuweilen wittern dann die Kalkbrocken heraus und es bleibt das Zement, durchlöchert und ruinenhaft zerfressen, zurück. (Vergl. die Abbildung Expéd. l. c. Fig. 4.) Diese Breccie tritt fast überall in Begleitung des Tripolitzakalkes auf. Ich blieb jedesmal im Zweifel, ob ich es mit versintertem Oberflächenschutt, oder mit einer in situ befindlichen Ausbildungsweise des Kalkes zu thun hatte. Für letzteres spricht der Umstand, dass man häufig in der Breccie dieselbe Schichtung (bezügl. Klüftung) bemerkt, wie in dem einheitlichen Kalkstein. Die Expédition, welche diese Breccie als „Brèche-Portor" bezeichnet, fasste sie als Grenzbildung des Tripolitzakalkes gegen die jüngeren Schiefer- und Plattenkalke auf. Ich kann dem nicht beipflichten, da ich gerade an dieser Gesteinsgrenze die Breccie nicht beobachtet habe. — Nördlich der Stadt befinden sich in diesem Kalkstein grosse Steinbrüche, da derselbe einen trefflichen Baustein liefert. Er wimmelt hier geradezu von Nummuliten. Die Klüftung des Kalkes (Schichtung?) streicht N 45° O. In den Vorhügeln gegen die Ebene zu steht gelblich-grüner, sandiger, bröckliger, z. T. glimmeriger Schieferthon an, der mit Säuren nicht braust; in ihm ist eine wenig mächtige Bank von violettem, undeutlich geschichtetem Kalk eingelagert. Die Grenze dieses Schiefers gegen den Kalk verläuft höchst sonderbar. Sie springt, weder in Übereinstimmung mit der Schichtung des Kalkes, noch mit der des Schiefers, in unregelmässigem Zickzack hin und her; grosse, sich auskeilende Linsen von Schiefer greifen in den Kalk ein, sodass stellenweise Wechsellagerung entsteht. Demnach kann man von einer eigentlichen Überlagerung des Kalkes durch den Schiefer nicht reden, sondern nur von einer Anlagerung des letzteren an den ersteren. Die unregelmässige Grenzfläche des Kalkes fällt in der Regel steil nach O ein, an sie schmiegen sich dann die Schieferschichten an, sodass daraus klar hervorgeht, dass der Schiefer jünger ist, als der Kalk. Nun wird aber das Verhältnis dadurch noch komplizierter, dass sich, wie bei Turniki (s. S. 69), auch hier Übergänge zwischen Schiefer und Kalkstein einstellen. An solchen Stellen verliert der Schiefer mit Annäherung an den Kalk seine Schieferung, wird kalkhaltiger und verwächst schliesslich vermittelst eines gelblichen, bröckligen, thonigen Kalksteins unmittelbar mit dem echten schwarzen Kalk. Der Übergang vollzieht sich innerhalb eines Abstandes von wenigen Metern. Auch scheinen Verwerfungen aufzutreten, die des Näheren nur durch genaue Aufnahme zu verfolgen wären. Auf diese eigenartigen Erscheinungen, die an der oberen Grenze des Tripolitzakalkes in vielen Gegenden des Peloponnes auftreten, werden wir im allgemeinen Teile dieses Buches zurückkommen. — Weiter nach N verschwindet der Schiefer bald ganz und eine Scholle von gelbem, dichtem fossilleeren Olonoskalk legt sich direkt auf und an den Fuss des Nummulitenkalkgebirges. — Südlich der Stadt zweigt sich der erwähnte Hügelzug vom Maenalos ab. Der Ostrand dieses Hügelzuges wird gebildet von gelbem Kalk, welcher Lagen von grauem[3]) und violettem Kalk, auch Linsen von schwarzem Hornstein einschliesst. Auch graugrüner Kalk mit weissen Adern tritt auf. Diese bunten, sämmtlich dichten Kalke sind an einigen Stellen schiefrig, sonst meist plattig abgesondert. Das Streichen ist dicht bei der Stadt N 60° W, f. NNO 25°; weiterhin NNW, f. ONO. Unter diesen Kalken, die wir der Olonosgruppe zurechnen müssen, steht näher am Gebirge grüner Sandstein und Schiefer in einer etwa 300 m breiten Zone an. Die Schichten derselben streichen N 25° O, f. OSO und sind stark gefaltet. Dieser Schiefer keilt sich nach S, in dem Hügel H. Ilias, ganz zwischen Tripolitzakalk aus. (Durch Faltung?) Auch hier läuft die Schichtung des Schiefers nicht parallel der unregelmässigen Grenze des Kalkes. Vom H. Ilias nach S besteht der Hügelzug, der das Dorf Thana trägt, ausschliesslich aus Tripolitzakalk. — Wenn wir von dem Sattel, welcher den H. Ilias mit dem Maenalos verbindet und über welchen die Strasse nach Megalopolis unmittelbar südlich Tripolis führt, nach Osten die Bergwand

1) Ich habe diesen Namen der Bezeichnung „Tripoliskalk" vorgezogen, obwohl „Tripolis" jetzt gebräuchlicher als „Tripolitza" geworden ist, um Verwechselungen mit dem afrikanischen und syrischen Tripolis vorzubeugen. — Ueber die Nummuliten vergl. auch Fiedler I., S. 313.

2) Riesencerithien kommen bekanntlich auch im Pariser Grobkalk, im Eocän von Istrien und in anderen Gegenden in Gesellschaft der Nummulitenschichten vor.

3) Wie bei Argos, s. S. 68.

hinaufsteigen, so kreuzen wir, von dem Schiefer ausgehend, zunächst eine etwa 200 m breite Zone von schwarzblauem Kalk. Dann folgt ein schmaler Streifen grünen Kalkschiefers, darauf wieder dunkler Nummulitenkalk. Die Klüfte desselben streichen N, die Schichtung (?) N 20° O, f. OSO 25°.[1] Weiter hinauf, etwa 250 m über der Ebene, findet man den grauen Schneckenkalk. Man trifft nun ein Thälchen, dem wir nach SO abwärts steigend folgten; an der Ostseite desselben sieht man einen, an der Westseite zwei Schieferkomplexe dem Kalke eingelagert, je 40 m mächtig. Str. N 10° O, f. O 15°. Wir folgen nun der Wasserleitung, welche Quellwasser von Valtetzi nach Tripolis führt und gelangen so in ein von W nach O gerichtetes Thal. Hier erreicht man bereits das Ende der Schieferzone, welche den Maenalos auf der Westseite begleitet und das grosse Längsthal des Helisson bildet; dieselbe streicht hier gegen die Ebene aus und bildet deren Westrand von hier bis zum Chani von Boleta. Infolge dessen ist hier der Gebirgsrand ungleich niedriger als bei Tripolis. Ein ungemein häufiger verwirrender Wechsel von Kalk- und Schieferzonen bezeichnet die Grenze zwischen dem Kalk des Maenalos und dem westlichen Schieferstrich. Denn nicht nur enthält der Kalk zahlreiche Schieferlinsen, der Schiefer wieder zahlreiche Kalklinsen in sich, sondern ein ganzer Schwarm von Verwerfungen scheint hier das Gebirge förmlich zerhackt zu haben. Aber so viel zeigt sich auch hier, dass der Kalk des Maenalos unter den Schiefer hinabsinkt. Die Schichten des letzteren streichen beim Chani von Boleta N 70° W, f. SSW 15°.

Tripolis — Stringon — Kaparéli — Piali — Vèrzova — Hagiorgitika. Diese Tour sei, obwohl sie zum Teil bereits in die Nachbargebiete eingreift, hier angeschlossen, um die Hochebene von Tripolis und ihre Umrandung im Zusammenhange kennen zu lernen. — Von der Stadt aus kreuzt man in SO-Richtung zunächst eine kleine Ebene von Schwemmland, und steigt dann auf ein flachwelliges Plateau hinauf, welches sich östlich der Hügelkette von Thana bis über H. Sostis hinaus erstreckt (20—30 m über der Ebene). Es besteht aus einem roten sandigen Lehm, in welchem unregelmässige Schotterlinsen liegen; dieselben sind stellenweise zu Konglomerat verkittet und enthalten Rollsteine von Kalk, Sandstein, Hornstein, Thonschiefer und Glimmerschiefer. Letztere können nur aus dem Gebiet des Sarantapotamos hierher gelangt sein. Von Tziva an taucht aus diesen Schotterbildungen eine Hügelreihe von bunten Olonoskalken hervor, welche sich, von Lücken unterbrochen, nach S zieht. Die Schichten derselben fallen ziemlich steil nach O. Südlich von diesem Hügelzug und demjenigen von Thana dehnt sich der ausgedehnte Sumpf von Taka aus, welcher die Gewässer des südlichen Teils der Ebene bis Tegea hin, sowie beträchtliche Zuflüsse von den Randgebirgen, besonders von Valtetzi her, aufnimmt. Er bildete jetzt (25. April 1888), wie die ganze Regenzeit hindurch, einen flachen See, der im Sommer, je nach dem Jahrgange, mehr oder weniger austrocknet. Er entzieht nach den Angaben der Umwohner 1000 Stremmata (= 100 Hektar) fruchtbaren Bodens dem Anbau. Die Ursache dieser Versumpfung ist die teilweise Verstopfung der Taka-Katavothre, welche sich am Südrande des Sees am Fusse des Gebirges als dunkler Schlund öffnet. Der Bergabhang wird dort von schwarzem Kalk gebildet, der NNW streicht und ONO einfällt. Er stellt eine Einlagerung in dem Flysch dar, welcher als Fortsetzung der bei Boleta durch die Ebene unterbrochenen Schieferzone des Helisson den Südwestrand der Ebene, besonders den Berg Kravala zusammensetzt. Der Kalk spaltet sich nach SO in zwei Züge. Bei dem Dorfe Kapareli wird sowohl der Flysch als der schwarze Kalk überlagert von einer Decke von Olonoskalk, in welchem auch Hornstein einlagert; str. N 15° O, f. OSO. Derselbe helle Olonoskalk bildet auch den flachen Höhenzug, der sich vom Gebirgsrande loslösend nach N bis gegen Piali zieht, wo er schliesslich unter dem Lehm verschwindet. Er scheidet den Teil der Ebene, der zum Taka-Sumpfe abfliesst, von dem Gebiet des Sarantapotamos. — Die Ebene zwischen Piali und dem Sumpfe ist überall wohl angebaut, teils mit Getreide und Mais, teils mit dem sehr lohnenden indischen Hanf (Haschisch). Die Baumzucht tritt dagegen zurück. Die Berge, welche die Ebene umrahmen, sind gänzlich kahl oder von niedrigem Stecheichengebüsch überzogen. — Hinter Piali steigt man etwas hinab und erreicht bald das breite, wasserlose Bett des Sarantapotamos („Vierzigstrom"), der, aus den Grenzgebirgen zwischen Arkadien und Lakonien kommend, den östlichen Teil der Ebene von Tripolis durchzieht, sich dann nach Osten in die Seitenbucht von Hagiorgitika der grossen Ebene wendet, um an deren Ostrande bei Verzova in Katavothren zu verschwinden. Im Süden der Bucht erhebt sich der Berg H. Ilias. Er besteht aus Flysch-

1) Das Profil der Expédition (Tafel III, Fig. 1) giebt im Allgemeinen die Verhältnisse des Gebirgsrandes bei Tripolis richtig wieder. Eine Zitadelle, wie sie auf dem Profil erscheint, giebt es freilich nicht mehr, auch konnte ich nicht erfahren, wo sie früher gelegen hat, sodass die Lage des Profils nicht genau feststeht.

schiefer, wechselnd mit schwarzblauen Kalklagern. Darüber bildet der Gipfel eine Kappe von Olonoskalk. Nach Osten sind diese Schichten durch eine Verwerfung abgeschnitten (str. N, Absinken W) an welcher Tripolitzakalk auftritt. (S. Fig. 13.) Weiterhin herrscht dieser letztere vor, mit Zügen von Flyschschiefer, in flache, N str. Falten gelegt. Am Ostrande der Ebene liegen die Katavothren am Fusse der Bergwand aus schwarzem Kalk, dessen Schichten str. N 25° bis 35° O, f. WNW 40°, also aus dem Berg heraus fallend. Die erste Katavothre von Verzova aus ist eine etwa 13 m breite, 2½ m hohe Höhle, welche sich schief nach abwärts etwa 20 m weit in den Berg hineinzieht; der Schlund befindet sich in einer Vertiefung am Rande der Ebene; der obere Rand der Höhle liegt etwa 1 m unter dem Niveau der Ebene. Zu der Katavothre führt ein eingeschnittenes Bachbett. Der Boden der Höhle ist mit einem zähen, braunen Schlamm bedeckt. Etwa 200 m weiter nach N folgt die zweite bedeutend kleinere Katavothre, die aber noch tiefer liegt und daher den Hauptarm des Baches aufnimmt. Das Loch ist 2 m breit und 3 m hoch; durch dicke Eisenstäbe hat man versucht, das Eindringen von Baumstämmen und grossen Steinen in den Abzugskanal zu verhüten. Der dritte Schlund, noch etwa 50 m weiterhin, ist nur 2 m hoch und ½ m breit, ebenfalls durch Eisenstäbe geschützt; derselbe scheint steil in die Tiefe zu gehen. Der Boden ist hier nicht mit Schlamm, sondern mit Sand bedeckt.

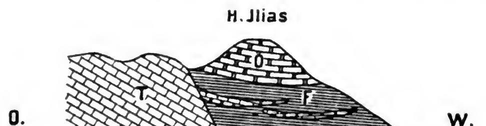


Fig. 13. Der H. Ilias südlich vom Steno.
O = Olonoskalk, *F* = Flysch mit Einlagerungen von Kalk, *T* = Tripolitzakalk.

Tripolis—Syllimna—durch die Langáda—Karátula. Von der Stadt aus steigt man in öder Felsschlucht nach W auf den kahlen Kamm des Maenalos hinauf. Undeutlich geschichteter Tripolitzakalk steht an, einige Linsen von gelbgrünem Kalkthonschiefer einschliessend. Wo die Schichtung oder Klüftung zu beobachten ist, wechselt ihr Streichen in allen möglichen Richtungen. Aber auf dem Kamm (etwa 1000 m ü. M.) angelangt, trifft man plötzlich Flysch an (Schieferthon, Thonschiefer und Kalkthonschiefer), dessen Grenze gegen den Kalk NNW—SSO verläuft. Eine überraschende Aussicht eröffnet sich hier. Im N ragt der geschlossene Kamm des Maenalos mit dunkelfarbigen, imposanten Gipfeln auf. Im W erscheint als langgestreckter massiger Wall, ohne hervorragende Gipfelformen, das Arkadische Zentralgebirge, mit düsteren Tannenwaldungen bedeckt. Zwischen diesen beiden Ketten überblickt man eine langgezogene Mulde, welche niedere sanfte Hügel von grünlichem Flysch erfüllen; in der Mitte dehnt sich ein etwa 1 km. breiter Thalboden mit grünen Feldern und Wiesen aus, durch welche sich der Bach von Daviae, der Helisson der Alten, ein zu allen Jahreszeiten wasserreicher, mühlentreibender Fluss, schlängelt. Der Bach bricht von dem Längsthal aus nach SW durch die Zentralkette hindurch zum Becken von Megalopolis, während die Flyschmulde selbst sich als Hügelland nach SSO gegen den südlichen Teil der Ebene von Tripolis hin fortsetzt. Der Unterschied in der Vegetation und dem ganzen Habitus der Landschaft ist ein gewaltiger, wenn man den Maenalos-Kamm überschreitet, besonders im Sommer. Er bildet die scharfe Klimascheide zwischen dem dürren, wüstenhaften Osten und dem reicher bewässerten und bewaldeten Westen. — Der Tripolitzakalk des Maenalos streicht von der Grenze N 5° W und fällt ziemlich steil nach W unter den Flysch ein. Zahlreiche Verwerfungen mit Rutschflächen durchsetzen das Terrain, besonders an der Grenze von Kalk und Schiefer. Der Flysch enthält wieder zahlreiche kleine und grosse Lager von Kalk eingelagert. Der Schiefer ist stets viel stärker gestaucht und gefaltet als der Kalk. — Unterhalb Syllimna erreicht man den Helisson (750 m ü. M.), zieht ihm entlang etwas abwärts bis zum Beginn seines grossen Durchbruchsthales; in diesem scheint ausschliesslich Tripolitzakalk anzustehen. Wir wenden uns dann durch ein Nebenthal nach N aufwärts. Flysch und schwarzer Kalk wechsellagern mit einander und keilen sich wiederholt gegen einander aus. Die Kalkzüge enthalten vielfach Nummuliten. Dann geht es auf einen Höhenrücken (1014 m) hinauf. Schwarzer massiger Kalk fällt steil nach O unter den Flysch ein. Stellenweise enthält er dolomitische Partien, welche

in einen sandigen Grus verwittern. Auf der Höhe beginnt prächtiger Tannenwald. Dann geht es in ein neues Längsthal hinab, welches sich von Krysovitsi nach SSO herabzieht. Auch dieses Thal bildet eine Schiefermulde im dunklen Kalk. Der Bach desselben wendet sich, ganz parallel dem Helisson, scharf nach SW um und durchbricht ebenfalls in einem 9 km langen Thal, die „Langada" genannt, die breite arkadische Zentralkette. Wir folgen diesem Durchbruchsthal abwärts, dessen Wände, obzwar es ziemlich eng ist, doch nicht übermässig steil sind. Die Bergmassen zu beiden Seiten sind von überaus gleichmässiger Höhe und von Tannen bewaldet. Sie bestehen ausschliesslich aus dunklem Tripolitzakalk, den wir nach O unter den Flysch einfallen sahen; in seinen unteren Partien ist er dolomitisch, späthig, hellgefärbt, sandig oder löcherig. Die Schichtung ist nur sehr undeutlich ausgesprochen; sie ist flach gefaltet, stellenweise ganz horizontal. Am Ausgange in das Becken von Megalopolis verengt sich das Thal zur Engschlucht; wir aber steigen links die Thalwand hinauf und überschreiten ein verkarstetes Plateau mit Dolinen, von dem wir nur wenig hinabzusteigen brauchen zu dem Hirtendörfchen Karatula, das hoch am Bergeshange das Becken von Megalopolis überblickt. Bei Karatula tritt eine kleine Partie Glimmerschiefer unter dem Tripolitzakalk hervor; die Grenze verläuft unmittelbar oberhalb des Dorfes (745 m). Dort steht klotziger, löcheriger Dolomit an, die unterste Abteilung der grossen Tripolitzakalkmasse bezeichnend, welche ohne Unterbrechung die ganze Zentralkette zusammensetzt; er streicht N 40° W und fällt flach nach W ein. Darunter steht diskordant ein schwarzer Kalkglimmerschiefer an[1]; darunter der gewöhnliche Glimmerschiefer. Etwas weiter nördlich wird der Glimmerschiefer ganz von dem Tripolitzakalk bedeckt, südwestlich unterhalb des Dorfes liegt eine kleine isolierte Scholle des dolomitischen Kalkes auf dem Glimmerschiefer. Dieser Kalk ist (etwa 500 m vom Dorfe entfernt) durch eine N 40° W streichende, steil nach SW einfallende, gestreifte Rutschfläche abgeschnitten, an welche sich diskordant Flyschschiefer und Sandstein anlegen, deren Schichten gegen die Rutschfläche einfallen. Von hier in einer Linie, welche N 60° W streicht, stösst zunächst der Glimmerschiefer, weiterhin der Tripolitzakalk gegen den Flysch ab. Dieselbe Linie zieht sich von hier auch nach SO mit der Richtung S 50° O. Die Abdachung von dieser Linie an gen Südwesten bis an den Rand des Beckens von Megalopolis wird ausschliesslich von Flysch gebildet, der einige Kalkzüge einschliesst. Die Flyschzone zwischen dem Kalk der Zentralkette und dem Neogen des Beckens verbreitert sich nach S zu einem ausgedehnten Hügellande. — Wir haben es hier also mit einer grossen *Verwerfung* mit SW-Absinken zu thun, durch welche der Flysch neben den Glimmerschiefer geraten ist. Ihre Sprunghöhe beträgt daher mindestens die Mächtigkeit des gesamten Tripolitzakalkes. Sie bildet ein Analogon zu der Spalte von Turniki am Ostrande der Arkadischen Gebirgswelt, nur mit gerade umgekehrtem Verhalten der beiden Flügel, indem hier der westliche gesenkt ist. Wir nennen sie die *Spalte von Karatula*.

Karátula — Vánkon — Rhachamýtaes — Kantréva — Frankóvrysis. Südöstlich von Karatula verschwindet der Glimmerschiefer bald wieder unter dem Tripolitzakalk. Es scheint hier ein Querbruch hindurchzuziehen, denn die Grenze zwischen Kalk und Flysch springt um ein Bedeutendes nach O zurück, und wir finden bei Vankon nicht mehr ein *Abschneiden* des Kalkes gegen den Schiefer, sondern ein flaches *Einfallen* des ersteren nach SW *unter* den Schiefer; ausserdem ist er nicht dolomitisch und hell, sondern echter, schwarzer Tripolitzakalk. Wir haben hier also die obere Grenze der Tripolitzaformation vor uns, während wir bei Karatula die untere konstatieren konnten. Die Schiefer sind unregelmässig gefaltet und zerknittert und von kleineren Verwerfungen durchsetzt. In dem Thal südlich unterhalb Vankon liegt eine kleine Scholle *Neogen* horizontal dem Schiefergebirge angelagert: gelber Mergel mit Schotterschmitzen, erstere mit verdrückten Paludinen. Es ist ein Erosionsrest einer ausgedehnteren Decke dieser Ablagerungen. Man steigt nun in das Thal des Helisson hinab, wo derselbe die Engschlucht im Kalk der Zentralkette verlässt. Der schwarze Kalk führt Rudisten und ist durch Rutschflächen gegen den Flysch abgeschnitten. (Absinken nach W!) Im Schiefer treten zahlreiche Kalkklippen auf. Die Grenzlinie setzt nach SO über das Thal unterhalb Rhachamytaes fort. —

Hier bei *Rhachamytaes* tritt wiederum, und zwar in etwas weiterer Ausdehnung, *Glimmerschiefer* zu Tage. In dem Thälchen, welches sich südöstlich des Dorfes öffnet, kann man die Grenze gegen den Kalk der Zentralkette beobachten. Auch hier ist der letztere hell und dolomitisch, undeutlich geschichtet, str. NW, fd. SW. Er ruht dis-

---

1) Ein ganz ähnliches Gestein bezeichnet nach freundl. Mitteilung des Herrn Prof. Lepsius die obere Grenze des Glimmerschiefers in Attika.

kordant auf dem Glimmerschiefer, dessen Schichten wie die Grenze nach NO einfallen. Die Glimmerschiefer treten in den verschiedensten Varietäten auf, meist sind sie hellfarbig, oft mit kleinen Schuppen schwarzen Glimmers; erst weiter von der Kalkgrenze entfernt herrschen schwarze, seidenglänzende Schiefer vor. Man findet zuweilen grosse Pyritkrystalle in den hellen Schiefern. Quarzite, granulitartige Gesteine und Kalke finden sich als Einlagerungen. Das Streichen und Fallen der Schiefer ist vielfach wechselnd; notiert wurde str. N 50° W, f. NO, str. N 70° W, fd. NNO 50°. Der Glimmerschiefer bildet einen flachen Rücken, der das Thälchen im W begleitet. Auf dem Rücken liegt, südlich der Kapelle H. Georgios, eine Gipfelkuppe von Kalk, teils weiss (dolomitisch), teils schwarz, grob geschichtet, welcher ein flaches Gewölbe über dem Schiefer bildet. Der südöstliche Flügel dieses Kalkgewölbes zieht sich hinab bis gegen Alika und Kerastari (hier liegt eine Burgruine auf einer Kalkklippe) an dem Rande der Ebene von Frankovrysis. Auch weiter nach NW liegen einzelne Schollen von Kalk noch zwischen dem Glimmerschiefer und dem Flyschschiefer; im Allgemeinen schneiden aber auch hier Glimmerschiefer und Flysch an einer Verwerfung ab, welche völlig derjenigen von Karatula entspricht, wenn auch etwas nach O verrückt; auch sie streicht NW. Nach SO ist der Glimmerschiefer und der Kalk von H. Georgios sowie derjenige der Zentralkette ebenfalls durch eine Verwerfung abgeschnitten, welche NO streicht und gerade durch das Dorf Kantreva hindurchgeht. Zwischen dieser Linie und der Ebene von Frankovrysis liegen Flyschschiefer mit Zügen schwarzen Kalkes, str. NNW; über denselben liegt bei der Frankenquelle selbst eine Scholle hellen Plattenkalkes. — Die ganze Gegend von Karatula bis Frankovrysis ist waldlos und entweder ganz kahl, oder nur von der dürftigsten Strauchvegetation bedeckt. —

Krysovitsi — Valtétzi — Rhachamýtaes — Megalópolis. Das Dörfchen Krysovitsi liegt am Ostabhang der Zentralkette (s. u.). Von hier geht es nach O hinab in das Hügelland von Flysch, welches den ganzen westlichen Teil der Senke des Helisson einnimmt. Dasselbe wird von dem Gebirge bei Krysovitsi geschieden durch ein angebautes Thal, welches zuerst nach SSO verläuft, sich aber bald nach SW wendet und als „Langáda" (s. o.) die Zentralkette durchbricht. Der Flysch (Sandstein und Schiefer wechselnd) wird von Linsen von Nummulitenkalk mit der Streichrichtung N 40° W durchzogen. Das Fallen ist meist nach NO gerichtet, jedoch wechselnd, da der Flysch sehr stark gefaltet ist. Im Einzelnen wechselt auch das Streichen sehr häufig. Nach SO verfolgt der Weg ein allmählich sich tiefer in Flysch und Nummulitenkalk einschneidendes Thal. Die Streichrichtung wird hier N 10° W. Das Thal wendet sich, ebenso wie der östlich parallel fliessende Helisson, nach SW und mündet in letzteren oberhalb seines Durchbruches. Über den jetzt wasserreichen Bach führt eine alte spitzbogige Steinbrücke. Wir verfolgen aber das Längsthal noch etwas weiter, durch welches der Flysch nach SO weiter streicht, und steigen dann in südlicher Richtung in einem Nebenthälchen aufwärts. Es erscheint schwarzer Kalk im Flysch, nach ONO einfallend. Auf der Höhe angelangt, stehen wir auf dem Flysch, über welchem sich im W ein massiges Kalkgebirge hervorhebt, die Fortsetzung der Zentralkette südlich des Helisson-Durchbruchs: das Gebirge von Valtétzi. Die Hügel des Flysches und Kalkes bis hierher sind kahl oder mit niedrigem Gestrüpp bewachsen; nur in den kleinen Thälern finden sich einzelne Äcker und Weingärten. Ehe wir Valtetzi erreichen, steigen wir hinab in ein System von Thälern, welche zuerst nach SO gerichtet, dann nach NO umwenden und zu einem gemeinsamen Kanal vereint zwischen Tripolis und Boléta die Hochebene erreichen. Wir durchkreuzen ihre oberen Thalenden, die alle in schwarzem, dachschieferartigem Flyschschiefer eingeschnitten sind, und steigen dann zur Höhe des Kammes hinauf, welcher sie von dem Bache von Rhachamytaes, einem Zuflusse des Helisson, also auch des Alpheios, scheidet. Auf der Höhe betreten wir jenen schwarzen Kalk, welcher auch hier die Hauptmasse des Gebirges bildet. Unmittelbar jenseits der Wasserscheide liegt in 1041 m Meereshöhe das Dorf Valtétzi. Dieses grosse, hochgelegene Dorf mit seiner stattlichen Kirche fand ich nur von 2 Weibern bewohnt. (22. April 1888.) Die Erklärung ist folgende. Die ziemlich rohe Bevölkerung dieses überaus öden und unfruchtbaren Gebirges lebt fast ausschliesslich von der Viehzucht. Sie zieht daher im Herbst mit ihren Herden, welche viele Tausende von Schafen und Ziegen zählen, nach der östlichen Argolis, in die Gebiete von Póros, Kastri und Kranidi zur Überwinterung und kehrt erst Ende April in die Heimat zurück. Nur ein geringer Teil wohnt im Winter in dem 5 km abwärts nach Megalópolis zu gelegenen Rhachamytaes, was seinerseits im Sommer fast ganz verlassen ist. — Nach diesem Dorf folgt der entsetzlich schlechte Weg in SW-Richtung einem öden Felsthal, zu beiden Seiten von den kahlen Bergen des schwarzen Kalkes eingefasst, dessen Streichen und Fallen bei dem Mangel einer ausgesprochenen Schichtung nicht zu konstatieren ist. Erst bei Rhachamytaes öffnet

sich das Thal zu einer kleinen Thalebene, die bebaut ist. Von Rhachamytaes nach Megalopolis steigt man nach W über den Rücken des Glimmerschiefers (str. N 25° W, fd. ONO, dann WSW), überschreitet die oben erwähnte Verwerfung und gelangt auf gewöhnlichen Flyschschiefer. Seine Schichten sind stark gefaltet (str. N 5° W, fd. O). Er bildet ein kahles und unfruchtbares Hügelland, das sich nach S zur Ebene von Frankovrysis abdacht.

Bei dem Übergang über den Kamm, welcher dieses Hügelland von dem Becken von Megalópolis abtrennt, erreichen wir die Fahrstrasse Tripolis - Megalópolis. Das Gebirge besteht hier aus blauschwarzem, glänzendem Flyschschiefer, wie bei Valtétzi; str. N 45° O, fd. SO 45°. Südlicher, vom Dorfe Tzapága an, beginnt ein zusammenhängendes Kalkgebirge. — Über eine Terrasse von weissem Sandmergel erreichen wir die aus rotem Lehm bestehende Ebene von Megalópolis (427 m).

Megalópolis — Frankóvrysis — Tripolis (Fahrstrasse). Zunächst geht es über den auf der vorigen Tour überschrittenen Pass (740 m) zurück nach der Ebene von Frankovrysis. Jenseits der Höhe liegt im Flyschschiefer ein sehr hartes Konglomerat. Beim ersten Chani steht grauwackenartiger Sandstein an, ein nach W streichendes Gewölbe bildend. Die Berge im S (Tzimberú-Gebirge) bestehen aus dunklem Kalk. Hinter dem ersten Chani beginnt die Ebene von Frankovrysis, welche sich von hier aus 9 km lang in einem Bogen nach NO erstreckt, von wechselnder Breite, indem sie mehrere Buchten zwischen die Berge auf beiden Seiten hineinsendet. Sie wird der Länge nach von einem Bach durchströmt, welcher als der eigentliche Quellbach des Alpheios gilt; er empfängt von rechts mehrere Zuflüsse. In der Mitte ist die Ebene versumpft. Schliesslich durchbricht der Bach das Kalkgebirge Tzimberú und betritt durch eine enge Schlucht das Becken von Megalopolis. Von dem Gebiet des Eurotas wird die Ebene östlich vom Tzimberú nur durch eine ganz flache Wasserscheide getrennt. Der Boden der Ebene ist ein weisser sandiger Mergel, untermischt und wechselnd mit Schotter. Alle Berge ringsum sind kahl; auch die Ebene ist fast baumlos, aber, soweit sie nicht versumpft ist, mit Getreide- und Maisäckern oder Weingärten bedeckt. Die Strasse zieht am Nordrande der Ebene hin. Der erste vorspringende Hügel besteht aus Olonos-Kalk. Dann bildet die Ebene eine Bucht, in deren Hintergrund Álika liegt auf schwarzem Kalk, der unmittelbar mit demjenigen des H. Georgios zusammenhängt. Derselbe bildet ein Gewölbe und fällt dann nach O steil unter den Flysch ein, welcher seinerseits wieder unter einen Zug schwarzen Kalkes einfällt. Es folgt wieder eine tiefeingreifende Bucht der Ebene, jenseits welcher ein Hügel aus Plattenkalk (O fallend) vorspringt, an dessen Westfuss unter dem Kalk Flysch ansteht. An der Grenze beider Gesteine entspringt die Frankenquelle (Frankóvrysis, 648 m), an der sich mehrere Chanis angesiedelt haben. Von hier ab verschmälert sich die Ebene bedeutend. Am Nordrande tritt unter dem Plattenkalk wieder Flysch und schwarzer Kalk hervor, welcher N 60° W streicht und nach SSW einfällt. Die Südseite der Ebene wird gegenüber Frankóvrysis aus Flysch gebildet, dann weiterhin aus Olonoskalk. Nun geht es in ödem steinigem Thal aufwärts zu einer Passhöhe (818 m), wo der schwarze Kalk N 47° W str. und SW fällt. Über demselben steht Flysch an (anscheinend durch eine NW streichende Verwerfung abgeschnitten), in welchem ein westöstliches Thal seinen Ursprung nimmt, das bereits nach der Ebene von Tripolis gerichtet ist. Der Schiefer streicht nach SO weiter, während er im NW vom Kalk abgeschnitten ist, der auch auf der Nordseite des Thales ansteht. Auch dieser Kalkzug streicht SO, fallend nach NO. Wir überschreiten ihn und gelangen nun bei dem Chani von Boléta in die Ebene von Tripolis.

Tripolis — Perthóri — Kloster Apano-Chrépa — Zaráchova — Piána. Von der Stadt steigt man in NW-Richtung in einem Thal aufwärts, das bald nach N umbiegt. Zuerst steht nur Nummulitenkalk an; dann weitet sich das Thal etwas aus und Flyschsandstein und Kalkthonschiefer treten zwischen dem Kalke auf, in welchem letzteren zahlreiche grosse und kleine Nummuliten liegen. Vor dem Dorfe Perthóri dehnt sich eine kleine angebaute Ebene aus, von der grossen Ebene im Osten getrennt durch eine niedrigere Vorkette von Numm.-Kalk. Derselbe ist meist ziemlich flach gelagert und sanft gefaltet, oft von unregelmässigen Spaltensystemen zerstückelt. Das Streichen wechselt sehr häufig. Der Schiefer ist im Gegensatz hierzu meist sehr intensiv gefaltet. (Bei Perthori str. N 25° O.) Von Perthori in demselben Thal nach W steil hinauf. Auf dem Südabhang des schroffen, pyramidenförmigen Gipfels Apáno-Chrépa (1559 m) liegt das gleichnamige kleine Kloster (1250 m) auf einer schmalen Stufe, welche durch eine geringmächtige Einlagerung von grüngelbem Kalkschiefer im Nummulitenkalk gebildet wird (Str. N 75° O, fd. flach nach NNW). Neben dem Kloster beschatten einige Pappeln und Nussbäume eine kühle Quelle. Sonst sind alle Berge ringsum völlig kahl, mit Schutt und Blöcken bedeckt. Südlich liegen in einer Reihe 3 gleich hohe Gipfel, die durch die

Kämpfe des griechischen Freiheitskrieges berühmten Trikorpha. Über ein Joch zwischen diesen und der Ap.-Chrepa gehen wir hinüber zum Dorfe Zarachova. Auf dem Pass str. N 75° O, f. NNW 25°. Zwischen Pass und Dorf finden sich im Kalk Schneckendurchschnitte. Unterhalb des Dorfes gelangt man in eine kleine Ebene, eine Ausbuchtung des Thales des Helisson. Nördlich derselben sieht man den Tripolitzakalk durch eine steile Verwerfung gegen den Flysch abgeschnitten, diesen aber wiederum von einer Lage dunklen Kalkes überlagert. (S. Fig. 14.) Auch gegenüber auf der Südseite zeigt sich in dem Hügel, der eine fränkische Burgruine trägt, dunkler Kalk zu unterst, darüber Flysch, darüber wieder dunkler Kalk. — Man zieht nun in dem Thal des Helisson aufwärts, an den Chanis von Daviac vorbei. Der Thalboden ist wohl angebaut; Rindviehherden weiden an den Ufern des Flusses. Auf dem linken Ufer steht nur der schwarze Kalk des Maenalos an, mit unkenntlicher Schichtung. Das mächtige Gebirge ist ganz kahl und geröllbedeckt. Am

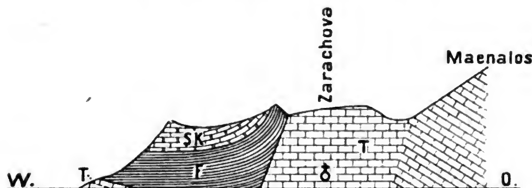


Fig. 14. Profil bei Zarachova.
SK = schwarzer Kalk, *F* = Flysch, *T* = Tripolitzakalk.

rechten Ufer liegen dagegen mannigfach geformte Flyschhügel. Gegenüber den Chanis lagert auf dem Flysch eine Kalkplatte, die flach nach NO einfällt. Während die Depression, in welcher Flysch mit Lagern schwarzen Kalkes ansteht, nach NNW weiterzieht, vergräbt sich hier der Helisson mit einer weit nach W ausgreifenden Schlinge in ein ziemlich hohes Kalkgebirge, welches sich an die Zentralkette anlehnt. An seinem östlichen Abhange liegt hoch am Berge um eine Burgruine herum das Dorf Piana. Man steigt zu ihm hinauf über stark gefalteten Flysch, der N 50° W streicht; links vom Wege bleibt ein kleiner Eichenwald liegen. Oberhalb des Dorfes steht in ziemlich flacher Lagerung bunter Plattenkalk (Olonoskalk) an, über dem Flysch; die untersten Schichten des Kalkes sind graugrün mit weissen Adern. An der Grenze (etwa 1100 m) entspringt die Dorfquelle. Dieser Olonoskalk zieht sich nach S hinab bis Krysovitsi, die Vorberge der Zentralkette bildend. —

Piána — Libovisi — Dimitsána. Von Piana geht es nach NW am Bergabhang entlang. Die Schiefer und Sandsteine streichen N 47° W, f. NO. Wir gelangen über einen niedrigen Übergang in den oberen Teil der Senke und an den Eingang der Felsschlucht, durch welche ein Bach sich aus der Senke nach W in das Gebirge hinein wendet, um sich bald, innerhalb des Gebirges selbst, mit dem hier im Sommer trockenen Helisson zu verbinden. Die Decke des oberen Kalkes senkt sich nach W hinab, so dass der Flysch unter der Oberfläche verschwindet. Der obere Kalk ist ungemein stark gefaltet; es wechseln daher fortwährend die verschiedenen Schichten desselben. Zuerst findet man weinroten Kalk, leicht verwitternd, überlagert von Kalkschiefer; vorwiegend nach W fallend. Dann folgt grauer Kalk mit weissen Adern; es wechselt dann gelber und grauer, dünnplattiger Kalk, str. NW, f. NO. Schliesslich folgt, ehe das Thal des Helisson sich nach S wendet, ein flaches Faltengewölbe; an der Wendung selbst stehen die Schichten saiger. Wir steigen nun ein Nebenthal nach West hinauf; die Schichten fallen hier steil nach Ost. Es stellen sich hier Einlagerungen von Schiefer im Plattenkalk ein. Schliesslich taucht unter dem Ostfallenden Kalk wieder Schiefer und Sandstein hervor, ebenfalls nach O fallend, und zwar unterhalb des verlassenen Dorfes Libovisi. Im Ganzen bildet also der obere Kalk eine in sich stark gefältelte Mulde. —

Es beginnt hier nun der steile Anstieg auf den Rücken der Zentralkette und zugleich betreten wir Tannenwald, der die Oberfläche verhüllt. Es sind daher die Aufschlüsse weiterhin sehr mangelhaft. Zunächst finden wir Schiefer und grünen Sandstein, nach O

fallend. Weiter aufwärts nehmen sie das Streichen W, dann N 63° O, f. N bis NNW an, bald aber wieder str. N. Es erscheint darauf Nummulitenkalk, wieder gelber Kalk, wieder Schiefer und Sandstein, str. N 33° O, f. WNW 30°, ohne dass sich etwas über die gegenseitige Lagerung feststellen liesse. Wir überschreiten nun einen Kamm (1364 m) und steigen durch prächtigen Tannenwald mit üppigen Farren in ein kleines Waldthal hinab, das zuerst nach S, dann nach NW verläuft. Es ist der Ursprung des Baches von Vytina. Einige Weingärten liegen hier mitten im Walde. Auch auf dieser Strecke sieht man schwarzen Kalk, rote, grüne und gelbe Kalke mit einander wechselnd. Ein eigentümlicher grüner Quarzit findet sich in Blöcken. Weiter abwärts im Thal tritt gelber Kalk mit weissen Adern auf, dann wieder schwarzer Kalk. Bald wendet sich der Weg nach NW wieder bergauf zur Überschreitung eines zweiten, bedeutend breiteren Rückens, der den Bach von Vytina vom Gebiet des Gortynios trennt. Zunächst wechseln wieder schwarzer Kalk, Sandstein, Schiefer, roter Kalk (str. N 37° W) beständig miteinander ab. Jedoch vor der Höhe beginnt der schwarze massige Kalk allein zu herrschen und nimmt nun den ganzen Rest der Breite des Gebirges ein. Die Oberfläche zeigt nur wenig ausgesprochene, gerundete Formen ohne hervorragende Gipfel. Alles ist mit dichtem Wald bedeckt. — Allmählich absteigend, gelangen wir, das Dorf Rhado rechts lassend, wiederum in eine lang nach NNW gestreckte Senke, welche durch Flysch gebildet wird. Wir haben die Zentralkette überschritten und sind in das Gebiet des Flusses Gortynios eingetreten. Wir überschreiten einen Zufluss desselben und steigen dann hinauf auf ein ödes Kalkplateau, das uns noch von Dimitsana trennt. Es ist etwa 3 km breit, besitzt eine ziemlich ebene Oberfläche, welche von flachen, N—S gerichteten Thalmulden durchzogen wird. Vereinzelte, niedrige Steeheichen-Büsche bedecken die öde Fläche. Dieses Plateau besteht aus hellen, plattigen Olonoskalken in verschiedenen Varietäten (graugelb, rot, violett, grüngelb mit weissen Adern etc.) zuweilen ist auch eine Linse Thonschiefer eingelagert. Die Schichten streichen N 35° O und fallen im östlichen Teil NW, im westlichen Teil SO, eine flache Mulde bildend. Auch das Klinitza-Gebirge im S erscheint als eine ebenso streichende Mulde. — Das Plateau wird im W begrenzt durch das tiefe und wilde Thal des Gortynios, auf dessen anderer Seite sich ganz ähnliche Hochflächen weiter ausdehnen. Das Städtchen Dimitsana liegt malerisch auf einer schmalen Terrasse der linken (östlichen) Thalwand und auf einem von derselben gegen die Schlucht vorspringenden Felskopf, welchen die Ruinen alter Befestigungen krönen. Die Stadt liegt 958 m, der Fluss 854 m ü. d. M.

Die Thalwände bestehen aus mittelplattigem, dichtem, gelbgrauem Kalkstein, str. N 13° O bis N 33° O, meist letzteres; das Fallen ist OSO. Eingelagert sind in demselben Zonen von braunrotem Kalkstein, welcher leichter verwittert und daher gern Terrassen bildet. Auf der anderen Seite treten dieselben Gesteine mit demselben Streichen auf; da das Thal von N—S verläuft, so steigen die Zonen roten Kalkes an den Thalwänden nach N in die Höhe. Die Thalwände bei Dimitsana sind, bis auf die Terrasse, kahl. Auf den umgebenden Höhen findet sich hier und da ein dürftiges Getreidefeld. Dagegen beginnen 1 km unterhalb der Stadt Weinberge die Gehänge zu bedecken. Ein reizender Blick öffnet sich nach S durch das Thal des Gortynios auf die grüne Ebene von Megalopolis, vom silbernen Band des Alpheios durchzogen, dahinter die stolzen Gipfel des Taygetos! Das Städtchen Dimitsana selbst ist ein Gewirr enger Gassen mit entsetzlichem Pflaster auf unebenem Terrain. Nur die Furcht vor den Türken konnte hier in diese Bergwüste eine ziemlich starke Bevölkerung zusammenführen. In der That rühmt sich die Stadt, nie einen Türken beherbergt zu haben. Sie war eine Hauptstütze des Hellenismus zur Zeit der Unterjochung; vornehmlich durch eine höhere Schule, welche die Türkenzeit überdauerte. Das Schulgebäude birgt eine kleine Antikensammlung, den Unterkiefer eines grossen fossilen Säugetiers von Megalopolis und eine Platte schwarzen Kalkes mit mehreren kleinen leidlich erhaltenen Fischen, von denen Kopf, Schwanz und Skelett, aber nicht die Schuppen erhalten sind. Die Platte, jedenfalls der Flyschformation zugehörig, wurde vor 5 bis 6 Jahren in dem Pflaster einer Tenne bei Maguliana aufgefunden, nachdem schon lange Jahre die Hufe der dreschenden Pferde darüber hinweggegangen waren. Ihr Ursprungsort liess sich in Maguliana nicht mehr eruiren (s. u.). — Die Einwohner von Dimitsana sind genötigt, ihren Erwerb auswärts zu suchen. Sie wandern daher aus oder durchziehen als Hausierer oder Handwerker (besonders als Schuster und Klempner) ganz Griechenland. Sie stehen im Rufe von Schlauheit und Unzuverlässigkeit. Die Stadt ist durch die Auswanderung in letzter Zeit zurückgegangen, doch blühen noch einige Gewerbe, z. B. die Pulverfabrikation.

Dimitsána — Stemnitza — Krysovitsi. Von Dimitsana ziehen wir an dem östlichen Thalgehänge des Gortynios nach S. Zunächst steht oberer Kalk an. Wo von Osten her das erste Nebenthal mündet, bricht auf beiden Seiten des Thales unter dem

oberen Kalk Flysch hervor, der sich auch oberflächlich durch seine Bepflanzung mit Wein vor dem unfruchtbaren Kalk auszeichnet. An der westlichen Thalwand fällt die Grenze des Flysches und oberen Kalkes mit 60° gegen N ein; die Schichten des letzteren stossen diskordant gegen die Trennungsfläche ab. Unter dem Flysch hebt sich, allmählich nach S ansteigend, schwarzer massiger Kalk hervor, welcher schliesslich an dem von W her nördlich von Atzicholos mündenden Seitenthal plötzlich abschneidet. Auch in dem von O her mündenden Thal (nördlich von der Klinitsa) erstreckt er sich etwas aufwärts, indem er sich ein wenig gegen O erhebt, dann aber mit scharfer Biegung der Schichten nach O steil hinabfällt unter den Flysch. In dem Winkel, den dieses Thal mit dem des Gortynios bildet, liegt ein mächtiger alter Bergsturz, veranlasst durch die Auflagerung des oberen Kalkes auf den bröckligen Flyschschiefer. Der Berg Klinitsa (1548 m), der sich südlich des Nebenthales erhebt, besteht oben aus oberem Kalk, der im westlichen Teil flach nach O, im östlichen flach nach W einfällt. Sein Nordabhang ist mit Tannen bestanden. Die Berge am Abschluss des Nebenthales zeigen ebenfalls oberen Kalk in den höheren Teilen, darunter Flysch mit einem Zuge von Kalk. — Das grosse Dorf Stemnitza (1076 m), dessen Einwohner sich ebenso wie die von Dimitsana und Langadia meist als Hausierer und Handwerker auswärts ihr Brod suchen, liegt in einer Thalmulde hoch über dem Gortynios, rings von kahlen Bergen umgeben. Unterhalb des Ortes herrscht der Plattenkalk, der sich nach Ost zu erhebt. Das unterste Glied desselben ist auch hier ein grauer Kalk mit weissen Adern, ohne deutliche Schichtung. Darunter liegt ein wenig mächtiger Komplex von Flysch, ebenfalls nach W einfallend, darunter dann eine Masse undeutlich geschichteten schwarzen Kalkes. Von Stemn. nach O aufwärts trifft man bald unter diesem Kalk wieder eine Zone von Flysch. Dieser nach SO über ein niedriges Joch folgend gelangt man in das obere Thal eines Baches, der mit scharfer Wendung nach S in das Becken von Megalopolis abfliesst. Wir verfolgen sein oberes Thal aufwärts in ONO Richtung. Wir betreten gleich den schwarzen Kalk, der von hier an bis vor Krysovitsi das ganze Gebirge zusammensetzt. Derselbe ist dicht, hart, kieselig, splitterig, bituminös riechend, ohne erkennbare Schichtung, dagegen oft von zahllosen Spalten durchsetzt, ohne Fossilien. Weisse Lagen kommen darin vor; zuweilen ist der Kalk schieferig, an anderen Stellen dolomitisch und in sandigen Grus zerfallend. Der breite Rücken des Gebirges ist nur wenig differenziert; die Thäler sind nur wenig eingeschnitten, die Gipfel und Kämme flach gerundet. Alles ist mit dichtem Tannenwald bedeckt. Das Thal, welches wir aufwärts verfolgen, besteht weiterhin aus einer Aneinanderreihung kleiner, flacher, langgestreckter, abflussloser Becken, mit Steinen und wenig Erde ausgeebnet, von einander getrennt durch flache Felsriegel. Man steigt nur wenig nach Osten an. Dann umgeht man das nach N gerichtete, etwas tiefer eingeschnittene Ursprungsthal des Baches von Vytina, steigt in ein südlich gerichtetes Längsthal hinab, in dem eine kleine mit Äckern bestellte Ebene die Waldberge unterbricht, steigt dann wieder durch eine Schlucht nach NO hinauf bis auf ein kleines Plateau, umgeht dann in östlicher Richtung den Ursprungstrichter eines zweiten nach S gerichteten Thales, übersteigt einen Kamm und geht nun am Ostabhange des grossen Gebirges schräg nach SO hinab. Alle diese Übergänge haben fast die gleiche Höhe (1300 m). Vor dem Abhang liegt auch hier ein Vorgebirge aus Plattenkalk, welcher nach O vom schwarzen Kalk abfällt. Die Grenze beider Gesteine streicht N 10° W. Wir gelangen auf eine kleine sumpfige Ebene, welche einem dritten nach SSO gerichteten Bach den Ursprung giebt. Dieses Thal wird nach O durch einen kleinen bewaldeten Gebirgszug begrenzt, der von einem Joch nordöstlich der kleinen Ebene tief eingekerbt wird. Auf diesem Joch liegt das Dörfchen Krysovitsi (1089 m). Im N liegt gefalteter Plattenkalk auf schwarzem Kalk auf, NNW streichend; im S steigt eine Scholle von Plattenkalk nach S auf und darunter tritt schwarzer Kalk hervor. Westlich des Dorfes ragt aus dem oberem Kalk eine Klippe eines eigentümlich zersetzten serpentinartigen Gesteines hervor.

L i b o v i s i — A l o n i s t a e n a — M a g ú l i a n a. Bei dem jetzt ganz verlassenen Dorf Libovisi (s. o.), der Heimat des Freiheitskämpfers Kolokotronis, streicht der Plattenkalk O und fällt mit 40° nach N. Über kahle Berge von Plattenkalk, auf denen nur vereinzelt Getreidefelder erscheinen, steigen wir nach NO hinüber zum Längsthal des oberen Helisson. Dasselbe besitzt einen ziemlich breiten, bebauten Thalboden; zu beiden Seiten steht zu unterst Flysch an. Über demselben erhebt sich an der Ostseite der massige schwarze Kalk des Maenalos, als geschlossener, mit Tannenwald bestandener Wall. Durch eine Überschiebung fällt hier der Flysch u n t e r den Tripolitzakalk ein. Auf der Westseite (nach W einfallend) liegt der vegetationslose, lichtgefärbte Plattenkalk über dem Flysch. Die Gesteinsgrenzen streichen NNW. Hinter dem verkehrsreichen Dörfchen Alonistaena (1124 m) — hier passieren die Wege von Tripolis und Argos nach den grossen Dörfern der nörd-

lichen Gortynia (Vytina, Maguliana, Valtesinikos, Langadia) — geht es ein Joch (1315 m) hinauf durch prächtigen Tannenwald. Im Osten erhebt sich schwarzer Kalk, str. N 45° W, f. NO. Über das Joch selbst streicht Flyschschiefer, welcher durch Überschiebung unter den schwarzen Kalk einfällt. Die Berge westlich bestehen aus Plattenkalk, welcher den Schiefer diskordant überlagert, flach nach SW einfallend. Vom Joch steigt man hinab in eine breite Einsenkung, in deren Mitte das Dorf Vytina liegt. Auch diese Einsenkung besteht aus einem Hügellande von Flysch, in welches der nach N gerichtete Bach von Vytina und seine Zuflüsse sich tiefe Schluchten eingerissen haben. Im O erhebt sich der geschlossene Wall des Maenalos, in W die lückenhafte Fortsetzung der Zentralkette: die Madara und weiterhin die Berge von Magúliana und das Vitula-Gebirge. Wir durchschneiden die Senke und steigen jenseits nach Magúliana hinauf.

Magúliana und Argyrókastro. Magúliana, das höchste, dauernd bewohnte Dorf des Peloponnes, liegt in 1242 m Höhe am Ursprung eines Thales, welches von dem kahlen von O nach W gestreckten Rücken des Argyrókastro nach S hinabzieht, sich bald tief einschneidet und sich mit dem von W herkommenden Bache von Korphoxyliá vereint nach O zu dem grossen Längsthale von Vytina wendet. Der kahle Felskamm des Argyrókastro, dessen höchster Gipfel (1148 m) die Reste einer Burg trägt, besteht aus flach nach W einfallendem Plattenkalk. Aus demselben besteht auch die plateauartige Höhe westlich des Thales von Magúliana. Er bildet eine flach nach W einfallende, diskordant auf Flysch aufliegende Platte. Die Grenze gegen den darunter liegenden Flysch, welche den oberen Teil des Dorfes durchzieht, steigt gegen O flach an und ist, wie gewöhnlich, durch mehrere ergiebige Quellen bezeichnet. Auch auf dem Nordabhang des Argyrókastro tritt sehr bald unter dem Plattenkalk Flysch hervor, der N 20° W streicht und nach NO einfällt. Hier entspringt eine kleine Quelle, welche ihr Rinnsal mit Kalktuff umhült hat, welcher zahlreiche Blattabdrücke enthält. Am Ostende des Dorfes ziehen sich durch den Flysch langgezogene Lager von Nummulitenkalk, str. N 20° W, f. NO. Auch Linsen kürzerer Erstreckung treten auf. Eine solche an der Nordostecke des Dorfes ist durch eine nach W einfallende Verwerfung gegen den Flysch begrenzt. Das Aufsuchen des Fundortes der in Dimitsana aufbewahrten Platte mit Fischabdrücken blieb erfolglos. Jedoch wurde an der von alten Einwohnern bezeichneten Stelle in der steilen Thalschlucht südöstlich vom Gipfel des Argyrókastro ein schwarzer, schiefriger, splittriger und bituminös riechender Kalk als Einlagerung in dem Flysch gefunden, welcher sehr dem Material jener Platte gleicht. Er führt stellenweise Schneckendurchschnitte. — Das Dorf M., eines der höchstgelegenen des Peloponnes, liegt in kahler, steiniger Gegend. Hier und da liegen auf den Gehängen einige dürre und steinige Äcker; wenige Obstbäume (besonders Nussbäume) erheben sich zwischen den Häusern, welche zerstreut an den steilen Thalgehängen kleben. Bedeutend tiefer als das Dorf beginnen erst bessere Äcker und Weinberge die Flyschhügel zu bekleiden. Nur die Furcht vor den Türken, die Sicherheit, welche die entlegene Lage bot, vermochte hier eine bedeutende Bevölkerung zusammenzuführen. Seitdem Ruhe im Lande eingetreten ist, hat sich der grösste Teil der Magulianiten nach den Korinthen bauenden Küstenländern des Westens gezogen. Die Einwohnerschaft ist in den letzten 20 bis 30 Jahren von 800 auf 150 Familien zusammengeschrumpft. Zahlreiche Häuser zerfallen in Ruinen.

Magúliana — Madára — Garzeníkos — Pyrgáki — Vytina — Magúliana. Nach S geht es abwärts über Flysch bis zur Sohle des nach Ost gerichteten Bachlaufes. Jenseits desselben erhebt sich die, von Norden gesehen, spitze Bergpyramide der Madára (1586 m). Sie besteht aus oberem Kalk, welcher auf dem Gipfel streicht: N 15° W, f. steil ONO. Der Berg ist mit Tannen licht bestanden, nur der Gipfel ganz kahl. Am Südfuss bei Garzenikos tritt Flysch mit einem Zuge schwarzen Kalkes auf, str. N 20° W. Hier finden sich im Flyschterrain lose Blöcke eines Quarzporphyrs, der wahrscheinlich einem in der Nähe anstehenden Gange entstammt. Auch der Ostfuss wird (im Thal des Baches von Vytina) vom Flysch gebildet. An der Grenze zwischen Flysch und Kalk entspringt die starke Quelle des verlassenen Dörfchens Pyrgaki. Von hier aus nördlich bildet das Thal von Vytina eine weite wannenförmige Senke. Diese Wanne besteht, wie schon bemerkt, vorzugsweise aus Flysch, der jedoch Lager von Nummulitenkalk enthält. Der Bach von Vytina und seine Nebenbäche haben sich tief in diese Wanne eingeschnitten und strömen in engen Felsschluchten in viel tieferem Niveau, als die Fruchtgefilde und Dörfer des Beckens liegen. An den Ruinen des alten Methydrion vorbei nähern wir uns über Flysch und Nummulitenkalk dem von Äckern und Weinbergen umgebenen bedeutenden Flecken Vytina (999 m). Auch dieser hat durch Auswanderung sehr an Einwohnerzahl eingebüsst. Über die tiefe Schlucht des Hauptbaches, den wir auf alter Steinbrücke (867 m) überschreiten, gelangen wir auf ein

Plateaustück, welches von Plattenkalk gebildet wird, dann über Flysch weiter hinauf nach Magúliana.

Magúliana — Granítsa — Levídion — Orchómenos. Von Magúliana umgehen wir die von Schluchten gefurchten Abhänge des Argyrókastro über Flysch mit Nummulitenkalksteinlinsen bis an den tief eingeschnittenen Bach von Vytina. Kurz vor demselben streicht der Flysch N 15° W, das Fallen ist sehr wechselnd, meist nach Osten. Weiter nördlich wird der Ostabhang des Vitula-Gebirges weit herunter aus Plattenkalk mit Hornstein gebildet. Auf der linken Seite des Baches liegt auf hoher Klippe das Kloster Kernitza. Diese Klippe besteht aus schwarzem Kalk, welcher steil nach W unter den Flysch einfällt. Von hier an bis Levidion steht nun ausschliesslich dieser schwarze Kalk (Tripolitzakalk) an. Derselbe bildet zunächst die Thalterrasse, auf welcher das Dorf Granitza (924 m) liegt. Etwa 1½ km. östlich des Dorfes erhebt sich die Westflanke des Maenalos. Ein ziemlich steiler Anstieg führt auf eine plateauartige Ausbreitung (1500 m), welche in einzelne flache Rücken und Mulden gegliedert, sich von den höchsten Gipfeln des Gebirges (H. Ilias 1981 m) nach Norden heruntersenkt. Zwei Thäler ziehen sich von diesen Gipfeln auf das Plateau herab. Beide endigen in beträchtlicher Meereshöhe blind in halbkreisförmigen geschlossenen Mulden aus anstehendem Fels, deren Boden mit terra rossa bedeckt ist. Sie sind wohl als grosse ausgefüllte Dolinen anzusehen. Dieser wenig differenzierte Rücken des Gebirges hat eine Breite von 5 km.; dann folgt wiederum ein steiler Abstieg nach Levídion durch ein kurzes Querthal. Die ganze Masse besteht aus schwarzem dichtem, undeutlich geschichtetem Kalk. In demselben treten einzelne dolomitische Partieen, weiss und körnig, auf. Am Ostfuss finden sich andere, sandige Lagen, die an der Oberfläche in einen feinen Grus zerfallen. Nummuliten wurden nicht gefunden, dagegen auf der Höhe und an der Westflanke die oft erwähnten ring- und kegelschnittförmigen Durchschnitte, die wohl Rudisten entstammen, so wie hakenförmige Schnitte von anderen Molluskenschalen. Auf der Ostflanke finden sich schlecht erhaltene Korallen. Das Streichen der Schichten wie die der orographischen Elemente ist NNW (oberhalb Levidion N 35° W); das Einfallen ist im westlichen und mittleren Teil nach W, im östlichen Teil nach O. Die Gewölbelinie schneidet den H. Ilias. Das ganze Gebirge ist von, zum Teil prächtigem Tannenwald bedeckt, der nur am Ostabhang durch den Verbrauch der Kalköfen schlimm zugerichtet ist. Er steigt bis 1600 m; einzelne Bäume bis 1700 m an. Die darüber hinausragenden Gipfel sind kahl. — Von dem Ostabhange des Gebirges ziehen sich grosse Schuttkegel in die ostarkadische Hochebene hinab; auf einem derselben liegt das wohlhabende Dorf Levidion (845 m). Unter dem verkitteten Schutt tritt weiter unterhalb bunter Plattenkalk auf; auch in der Mitte der Ebene zwischen Levidion und Orchomenos steht in einem ganz flachen Hügel gelber Kalk an. Sonst ist die überaus fruchtbare Ebene (633 m) von braunem Lehm gebildet und mit Getreide, Wein und Haschisch angebaut. Sie wird im S von der Ebene von Mantinea geschieden durch einen Höhenzug, der sich etwa bis 250 m ü. d. E. erhebt, in der Mitte aber bis etwa 50 m eingekerbt ist. Er besteht aus Olonoskalk.

Dára — Levidion — Kápsia — Mantinea — Tripolis. Von Dára geht es hinab zu der kleinen, wohl angebauten Ebene von Nasi (497 m), in welcher sich der Bach von Vytina mit dem Tragos vereinigt, dann nach S den mächtigen Schuttkegel des Vytinabaches hinauf bis an den Nordfuss des Maenalos. Nördlich von diesem liegen drei Bergmassen vorgelagert, von denen die zwei westlicheren aus schwarzem Kalk mit undeutlicher Schichtung, die östlichere aus oberem Kalk (Einfallen nach O u. SO) besteht. Der Weg führt zwischen diesen Bergen und dem bewaldeten Maenalos über mehrere niedrige Jöcher (780 m) an den Chanis von Bezenikos vorbei nach O zur Ebene von Levidion. Am Westrande derselben tritt, an den schwarzen Kalk angeschmiegt, bunter Plattenkalk auf. Sein Streichen ist N 65°—25° W, f. NO. Von Levidion übersteigt man ein niedriges Joch nach S. Rechts ragt das hohe Gebirge aus schwarzem Kalk auf, dessen Schichtung unkenntlich ist. Auf dem Joch steht Thonschiefer an, an dem Hügelzug zur Linken, welcher die Ebenen von Levidion und Tripolis scheidet, finden wir über dem Schiefer gelben dichten Plattenkalk, welcher flach nach O fällt. Wir steigen nun in ein Längsthal hinab, welches dem Fuss des Maenalos parallel nach SSO verläuft und von der Ebene durch einen etwa 200 m hohen Bergrücken getrennt wird Dieser wird durch mehrere Thäler zerschnitten. Denn die vom Gebirge herabkommenden Wasserläufe folgen nicht dem Längsthale, sondern kreuzen es in der Querrichtung, indem sie mächtige Schuttkegel in ihm anhäufen. Durch diese Schuttkegel wird das Längsthal in mehrere abflusslose Becken geteilt. Beide Seiten des Thales bestehen hier aus dem massigen schwarzen Kalk. Die Schichtung scheint vorherrschend nach SO zu streichen und nach SW zu fallen. Das Hauptgebirge ist lückenhaft bewaldet, dagegen ist die

Vorkette ganz kahl. Das Thal selbst ist mit Getreide bebaut, mit Ausnahme der Schuttkegel. Das erste Querthal endet in der Vorkette mit einer Katavothre. Die beiden folgenden dagegen durchbrechen sie vollständig und erreichen die Ebene, wo sie in den grossen Sumpf münden, der den nördlichen Teil derselben bedeckt. In der zweiten Bresche liegt das Dörfchen Kápsia. Der nördliche Teil der Ebene von Tripolis, in dessen Mittelpunkt die Reste der alten Stadt Mantinea gerade östlich von Kápsia, in 4 km. Entfernung, liegen, besitzt einen fruchtbaren Lehmboden. Im Winter steht der grösste Teil der Ebene unter Wasser und es giebt Jahre, wo dasselbe selbst im Sommer nicht ganz verschwindet. Soweit es diese Versumpfung erlaubt, ist die Ebene wohl angebaut mit Getreide und Haschisch. Nördlich der Ruinenstätte erhebt sich mitten aus der Ebene ein Hügel aus Kalkstein, etwa 400 m breit und 100 m hoch, von dem aus der sterbende Epaminondas den Lauf der Schlacht verfolgte. Die Mauerreste der alten Stadt bestehen aus buntem oberem Kalk. Etwa 5 km südlich der Ruinenstätte verengt sich die Ebene durch von beiden Seiten vorspringende Felshügel bis auf $1^1/_2$ km Breite. Hier ist fast das ganze Terrain von Weingärten eingenommen. Der Fuss des Gebirges besteht aus oberem Kalk, der nach O einfällt; doch in geringer Entfernung erhebt sich dahinter der schwarze Kalk. Auch der an der anderen Seite vorspringende Felssporn besteht aus oberem Kalk. Die weiteren 7 km bis zur Stadt führen durch wohl angebaute Ebene.

Dimitsána — Valtesinikos — Podogorá — Strézova. Von Dimitsana überschreitet man wieder das Plateau östlich des Ortes und steigt dann in das Längsthal hinab, welches den Westabhang der Zentralkette begleitet. Es zieht sich nach N hin und wird von mehreren Bächen gekreuzt, welche vom Zentralgebirge herabkommend, dem Thale eine kurze Strecke folgen und dann nach W durchbrechen zum Gortynios. Das Thal hat einen bis 1 km breiten fruchtbaren Thalboden, der mit Maisfeldern bestellt ist. Die westliche Thalseite besteht zunächst noch aus gelbem Olonoskalk, die rechte aus Flyschsandstein und -Schiefer, str. N 80° O, f. N. Es tritt dann auf beiden Seiten Flyschschiefer auf, links zunächst noch gekrönt von einer Scholle oberen Kalkes. Im Flysch liegen Züge schwarzen Kalkes mit Nummuliten. Das Streichen wird hier N 65° W, f. NNO 30°. Nun erweitert sich das Thal zu einer kleinen Ebene, welche auf der franz. Karte den Namen Thisoa trägt, und in welcher sich die Quellbäche des Gortynios vereinigen. Dann folgen niedrige Züge von Sandstein und Thonschiefer, welche den nördlichen Teil der Senke einnehmen. Die Schichten, gefaltet, str. NNW, f. vorwiegend nach ONO. Sie sind mit Stecheichengestrüpp bedeckt. Nördlich wird die Senke durch eine von der Zentralkette nach W vorspringende Bergmasse abgeschlossen, welche 1510 m Höhe erreicht. Ihre Erhebung ist ziemlich gleichmässig, ohne hervorragende Gipfel. Nach W fällt sie zu einer niedrigen Hügelmasse ab, welche die Quellbäche des Gortynios trennt von Zuflüssen des Ladon. Beim Aufstieg, der meist durch Tannenwald führt, trifft man zunächst Sandstein mit bunten Hornsteineinlagerungen und mit rötlichem Kalk an. Einzelne Blöcke eines porphyrartigen Eruptiv-Gesteins finden sich. Dann wechseln blaugraue und gelbgraue Kalke, str. N 45° W, f. SW. Höher hinauf folgt rosa Kalk, dann splittriger, hell klingender Kalk von undeutlicher Schichtung, zuerst dunkelgrau, dann schwarz. Derselbe wechsellagert auf der Höhe mit Sandstein. Nördlich erscheint über dem Schiefer oberer Kalk, str. N, f. O 12°. Wir steigen hinab in ein nach NNO hinabziehendes Thal; rechts erscheint schwarzer Kalk, steil nach N einfallend, links gelber und roter Kalk (Olonos-Kalk). Dann erscheint sehr bald auch auf der rechten Seite derselbe Olonos-Kalk. Die Grenze zwischen diesem und dem schwarzen Kalk scheint durch Verwerfungen gebildet zu sein. Die Aufschlüsse sind mangelhaft. Weiter abwärts erscheint auf beiden Thalseiten unten Schiefer, darüber auf der rechten Seite roter, gelber Kalk in doppeltem Wechsel. Er scheint sehr flach nach N einzufallen. Bald erreichen wir im Thale das grosse Dorf Valtesinikos, umgeben von prächtigen Obstbäumen (1128 m ü. d. M.).

Von hier steigen wir nach N über einen Bergrücken, und ein Thal zu einem ganz ähnlichen Plateau auf, wie dasjenige östlich von Dimitsana ist. In dem Thal steht Thonschiefer und grüner Sandstein an, str. N 50° W, f. O 20—30°, weiterhin str. N 15° O. Das einförmige, flach hügelige Plateau besteht zunächst aus Schiefer mit einzelnen Kalkzügen. Stecheichengebüsch ist die herrschende Vegetation, zuweilen trifft man einzelne Felder und Weingärten. Eine Stunde von Valt. bildet gelber Kalk den Untergrund. Es folgt dann bald ein Abstieg zu einer niedrigeren Plateaustufe. Die stark gefalteten Schichten streichen NNW. Plötzlich steht man am Rande des tiefeingeschnittenen Thales des Ladon, wo dieser Fluss seinen von O nach W gerichteten Oberlauf beendet und zunächst nach S, dann nach W hindurchbricht zu dem Plateau von Elis. Die Gesteine der Thalwände sind bunte dichte Kalke und Kalkschiefer (Olonoskalke), str. N 15° O, f. OSO 25°; darin erscheint eingelagert ein blaugrauer Kalk mit weissen Adern. Der wasserreiche Fluss

fliesst mit starker Strömung im engen Bette dahin, welches in dem etwa 200 m breiten Thalboden eingeschnitten ist. Eine steinerne Brücke überschreitet ihn. Jenseits geht es wieder auf ein Plateau hinauf und dann hinab nach Podogora, immer über oberen Kalk. Am Abhange eines in den Ladon mündenden Thälchens ziehen wir dann ein geringes aufwärts nach dem grossen Dorfe Strezova; im S erhebt sich höheres Gebirge, bestehend aus graugelbem und violettem Kalk, str. N 70° O, f. SSO 50° (gefaltet). Schichtkomplexe von rotem Hornstein und rötlichem thonigkieseligem Kalk ziehen sich in schräger Richtung nach W an dem Gebirge in die Höhe. Im unteren Teile von Strezova steht mächtiger dunkelroter Hornstein an. Die Gegend ist mit dürftigem Stecheichengebüsch bewachsen.

Topórista — Magúliana — Langádia. Das Dorf Toporista (620 m), bei dem noch Oliven und Feigen gedeihen, liegt an der rechten Thalwand des Baches von Valtesinikos, der sich gleich unterhalb des Dorfes aus nördlicher in westnordwestliche Richtung dreht, um sich sehr bald mit dem Ladon zu vereinigen. Das Gestein, auf dem Top. liegt, ist gelber Plattenkalk, str. N 68° bis 75° W; gefaltet. Unter ihm tritt Hornstein mit demselben Streichen auf.. Wo der Bach diesen Hornstein unterhalb des Dorfes durchsetzt, verschwindet er in einem natürlichen Tunnel von 100 m Länge, dessen Decke aus herabgestürzter Erde und Schutt besteht, durch Kalksinter und Stalaktiten verkittet. Von oben her kann man in die Höhle hineingehen, bald aber schliesst sie sich, und am unteren Ende quillt das Wasser wieder aus dem lockeren Erdreiche hervor. Auf der natürlichen Brücke liegen Äcker und gedeihen einige Bäume, ein Weg führt hinüber. Man findet hier im Bache Gerölle eines Porphyrs, der nach den Berichten der Eingeborenen bei Glogova in Form eines kleinen Ganges anstehen soll. — Von Top. nach Magúliana führt der Weg auf einer Bergterrasse allmählig ansteigend an Glógova vorüber. Bis zu diesem Orte bewegt man sich über Plattenkalk, der annähernd nach O streicht, dann folgt eine schmale Zone von Hornstein, darauf Flysch. Der Kalk fällt bei Glógova nach S unter Hornstein und Flysch ein, es scheint also eine Überschiebung vorzuliegen. Im Flysch treten Linsen und Züge schwarzen Kalkes auf, str. N 8° O, welche gegenüber Kerpini Nummuliten, Orbitoïden, Schnecken und anscheinend auch Rudisten (?) zusammen enthalten. Zwischen den Kalklinsen liegt hellgrüner kalkigthoniger Griffelschiefer. Nummulitenkalk und Schiefer sind steil aufgerichtet und gefaltet, sie werden im Westen von dem Plattenkalk bedeckt, über welchen der Weg Valtes. — Strezova (s. o.) führt. Ebenso scheint der Rücken des Vitula-Gebirges aus Plattenkalk, wechsellagernd mit Hornstein zu bestehen. Die Höhen des Plattenkalkes sind meist kahl, auf denjenigen des Flysch trifft man dann und wann etwas bessere Vegetation, Makien und Weingärten. Östlich von Valtesinikos geht es ein Thal aufwärts, welches sich von den Höhen des Argyrókastro nach NW hinabzieht. Seine südwestliche Seite besteht aus oberem Kalk, welcher nach WSW einfällt, die andere Seite dagegen aus Flysch mit Kalkzügen, welche nach NNW streichen. Der obere Teil des Thales weist dünne Bestände von Tannen auf. Über ein Joch, an dem Flysch zwischen Höhen von oberem Kalk ansteht, steigen wir zu dem Weiler Korphoxyliá hinüber und dann in sanftem Anstieg über oberen Kalk zu einem zweiten Joch nach Osten. Unmittelbar jenseits desselben liegt Maguliana (s. o.) — Von hier nach Langadia begeben wir uns nach Korphoxylia zurück und überschreiten dann einen Bergrücken aus Flysch mit mächtigen Zügen schwarzen Kalkes, diskordant überlagert von Plattenkalk. Durch die Ebene „Thisoa" ziehend kreuzen wir den Weg Dimitsana-Valtesinikos. Der Südwestabhang des Gebirges südlich Valtesinikos wird aus Olonoskalk gebildet, welcher flach nach SW einfällt, während die andere Seite des Thales aus Flysch mit Kalkzügen besteht. Ein Hügelland aus Flysch bildet ebenfalls die Wasserscheide nach N gegen die Zuflüsse des Ladon. Über einen Rücken von oberem Kalk steigen wir nach Langadia hinüber.

Langádia — Zátuna — Dimitsana. Das bedeutende Dorf Langádia liegt in dem obersten Teil des grossen Thales, welches unterhalb Kalliani in den Ladon fällt. Aber schon hier ist das Thal sehr tief in das bis 1300 m aufsteigende Gebirge eingeschnitten. Das letztere bildet eine plateauartig ausgedehnte Masse mit geringen primären Höhen-Unterschieden, so dass man fast von einem Plateau sprechen könnte, wenn es nicht durch die tiefen und dichtgedrängten steilwandigenThäler in eine wilde unübersichtliche Gebirgswelt aufgelöst würde. Das Thal bei Langadia ist bis etwa 850 m ü. d. M. eingeschnitten, während die rechte Thalseite bis etwa 1150, die linke bis über 1300 m aufsteigt. Das Dorf liegt an dem steilen rechten Thalhang, an dem es sich vom Bach an etwa 200 m hoch hinaufzieht. In der Umgegend wird fast nur Wein gebaut, und zwar an den Thalhängen unterhalb des Dorfes, doch genügt die Production der Gegend nicht, um die zahlreiche Bevölkerung zu ernähren. Die Einwohner sind daher meist auf der Wanderschaft als Handwerker, besonders als Maurer und Zimmerleute, und kommen

nur zu den hohen Festen mit ihrem Erworbenen in die Heimat. Der Ort ist durch den Fleiss seiner Bewohner recht wohlhabend, trotz der Rauhheit und Unfruchtbarkeit der Gegend und der Entlegenheit seiner Lage. Das Thal bei Langadia schneidet in Flyschschiefer ein, in welchem Züge von Nummulitenkalk einlagern, die wegen ihrer grösseren Härte mauerartig hervorragen. Darüber liegt auf beiden Thalseiten — auf der rechten am oberen Ende des Dorfes, also ca. 200 m ü. d. Bach — Plattenkalk und zwar diskordant. Die Schiefer sind stark gefältelt und stehen meist steil. Der Nummulitenkalkzug westlich des Ortes streicht N 20° O, derjenige im Osten des Dorfes N 25° O. Letzterer gewinnt nach S an Mächtigkeit, bis er in der südlichen Thalwand verschwindet. Die Schichten und Kalkzüge streichen also quer über das Thal. Dagegen bildet der Plattenkalk über dem Flysch eine Art Scholle, obwohl auch er im einzelnen stark gefältelt ist, indem die untere Grenze gegen den steil aufgerichteten Flysch, mit einigen Unregelmässigkeiten, annähernd horizontal verläuft. Sie liegt auf der Südseite beträchtlich höher als auf der Nordseite des Thales und ist durch reichliche Quellen ausgezeichnet. Die Plattenkalkscholle ist 100—200 m mächtig und ihre Falten streichen N 30° W (auf der Nordseite, etwas westlich vom Dorf). Die Berggipfel von Plattenkalk zeichnen sich vor den Gehängen des Flysches durch Schroffheit und Nacktheit aus. Von L. aus überschreiten wir nach SO einen Pass im oberen Kalk, der dort, gefaltet, N 65° W streicht; jenseits geht es nur wenig hinab, dann südlich hinüber über einen zweiten niedrigen Pass. Bald tritt Flysch zu Tage; der Olonoskalk scheint durch eine Ost—West streichende Verwerfung im S in höheres Niveau gebracht und daher fortdenudirt zu sein. In dem Flysch liegen mächtige Züge von schwarzem Kalk mit Nummuliten und Schnecken durchschnitten, str. N 20° W, f. ONO. Wir betreten nun ein nach S gerichtetes Thal, das in den Gortynios mündet. In demselben liegt das Chani Malásova. Zwei höhere Gipfel im W, welche das Plateau überragen, der H. Ilias (1364 m) und das Chalasméno Vuno (d. h. der „Zerbrochene Berg" 1360 m) bestehen aus einer nur wenig mächtigen Decke von Plattenkalk über dem Flysch. Die Vegetation ist sehr dürftig. Kurz ehe wir den Gortynios erreichen, betreten wir wieder den Plattenkalk; die Grenze desselben gegen den Flysch fällt nach S ein. Nun geht es im Thale des Gortynios abwärts, das sich stellenweise zu einer mit Mais bestellten Thalaue erweitert, dann am rechten Gehänge hinauf nach Zatuna. Der Abhang besteht ganz aus gefälteltem Plattenkalk, streichend N 35° O, fallend nach SO. Roter und gelber Kalk wechselt. Das Dorf liegt auf einer Art Terrasse hoch über dem Fluss (1014 m ü. d. M.). Westlich erhebt sich ein schroffer Berg, ebenfalls H. Ilias genannt (1336 m). Er besteht aus südwärts einfallendem oberem Kalk, unter dem am Nordfuss Flysch aufzutreten scheint. Gegenüber von Zatuna, aber tiefer, liegt Dimitsana (s. o.). Eine Brücke führt in enger Schlucht über den Bach.

Karýtaena — Atzicholos — Cháni von Strúza — Kókora — Palúmpa. Wo der Alpheios das breite Becken von Megalopolis, in dem er seine verschiedenen Quellbäche sammelt, bereits als ansehnlicher Fluss verlässt, um durch die Gebirge des westlichen Arkadien in wilder, z. T. unpassierbarer, in gerader Richtung etwa 15 km langer Engschlucht brausend hindurchzubrechen, liegt auf der rechten Seite, in einer Art Nische des Bergabhanges, steil bergansteigend das Städtchen Karytaena. Auf der Westseite der Nische springt ein steiler, schwer zu ersteigender Felskopf gegen den Fluss vor, von dessen Gipfel man in die schwindelnde Tiefe der Schlucht hinabschaut. Auf ihm liegen, den Eingang des Durchbruchsthales beherrschend, die noch heute imposanten Trümmer der grossen Frankenburg von Karytaena (583 m). „Wie man in Tiryns und Mykenä die homerische Zeit verkörpert sieht, so hier das feudale Griechenland."[1] Die Burg, im Anfang des 13. Jahrhunderts erbaut, war Sitz einer der bedeutendsten Baronien der Halbinsel und einer glänzenden Hofhaltung. Noch im griechischen Befreiungskriege diente sie zeitweilig den Banden des Kolokotronis als Stützpunkt, ohne dass ein Angriff auf die uneinnehmbare Stellung gewagt wurde. Von oben eröffnet sich eine grossartige Aussicht auf die Diaphorti, die Alpheiosschlucht, die nackte Bergwildnis des westlichen Arkadien und die lieblich grünende Ebene von Megalopolis. Karytaena ist jetzt ohne Bedeutung; es treibt etwas Seidenzucht. — Der Burgberg besteht aus dichtem, plattigem Olonoskalk, der N 40° O streicht und nach SO einfällt. Westlich steht darunter Hornstein an, dem aber bald wieder Kalk folgt. In dem Engthal nimmt der Alpheios den Gortynios auf; an seiner Mündung ist eine Terrasse von Flussschotter bis zur Höhe von etwa 150 m über dem Alpheios aufgeschüttet, die sich ebenflächig etwa 2 km weit in das Thal des Gortynios hinein erstreckt. Man überschreitet nun diesen brausenden Bach auf

1) Curtius, Peloponnes I, S. 348.

einer alten Brücke (218 m) und steigt den Thalhang nach NW hinauf, der aus Kalk besteht. Niederes Stecheichengebüsch ist die einzige Bekleidung der öden Berge. Bald jedoch gelangt man auf eine durch Hornstein gebildete kleine Terrasse, wo zwischen Äckern das Dörfchen Atzicholos (549 m) liegt. (Str. N, fd. O.) Nördlicher, bei Marku, tritt Flysch in grösserer Ausdehnung unter dem Kalk zu Tage. Wir wenden uns durch ein Querthal nach W, das wir bis in die Nähe des Dorfes Trúpaes verfolgen, wenig oberhalb seiner Mündung in den Alpheios. Auch auf dieser Strecke bestehen die kahlen Berge nur aus gelbem Olonoskalk, der zwei Mal durch einen Zug von Hornstein unterbrochen ist. Das Streichen dreht sich hier mehr nach Ost: N 50° O, N 40° O, N 60° O wurden nach einander notiert; das Fallen ist sehr wechselnd, die Schichten intensiv gefaltet. Im westlichen Teil dieser Strecke ist der Kalk hellgrau mit weissen Adern. Wir verlassen das Thal in nordwestlicher Richtung und gelangen zu den Chanis von Strúza (312 m). Dieselben liegen auf einem Flyschzug, dessen Streichen N 5° O ist (Fallen O). Hier finden wir wieder die ersten Oliven; ausserdem wird Weinbau getrieben. Wir kreuzen zwei Thäler. Nur wenig unterhalb beginnen die Neogenablagerungen. Dann geht es von Kokorá aus die Abfälle des hohen Kalkgebirges von Palumpa und Zatuna hinauf. Dasselbe besteht ausschliesslich aus lichtem Olonoskalk. Der oberste, plateauartig ausgebreitete Rücken von 1200—1300 m Höhe fällt nach SW in drei ausgeprägten Stufen ab; vier steilere Aufstiege wechseln mit drei sanfter geneigten Strecken. Diese Stufen stehen in keinem erkennbaren Zusammenhang mit dem Bau des Gebirges, dessen sehr vielfach zusammengefaltete Kalkschichten nach N streichen. Eichen stehen unterhalb Palumpas auf der 2. Stufe und dem 3. Anstieg. Das Dörfchen Palumpa selbst liegt auf der 3. Stufe in rauher Gegend (782 m). Gefältelter Plattenkalk steht zu Tage. Mehrere alte, burgartige Steinhäuser erinnern an die unruhigen Zeiten der Klanwirtschaft, die noch heute in etwas gemilderter Weise fortbesteht. Hier herrscht die Familie Plapútas, deren im Freiheitskampfe berühmt gewordenen Ahnen ein bescheidenes Marmordenkmal gesetzt ist. Rings herum sind kahle, unfruchtbare, steinige Berglehnen. Nur dürftige Äcker umgeben das Dorf.

Palúmpa — Papadaés — Kalývia — Vláchi — Chóra. Von Palumpa geht es ziemlich steil abwärts in ein Thal und jenseits wenig in die Höhe zum Dörfchen Papadaés. In diesem Thal ist Flyschschiefer angeschnitten, welcher N 25° O streicht und einen Faltensattel bildet. Über Kalk geht es dann in ein von Lehm und Schotter ausgefülltes Thal mit Olivenpflanzungen nach Kalývia. Der Kalk streicht zwischen N und N 25° O. Er ist stark gefaltet, aber auch hier herrscht Ostfallen, indem die Falten nach W überliegen. Niederes Stecheichengebüsch bedeckt die Gehänge. Bei Kalývia (280 m) betritt man die Neogenformation von Elis; dieselbe ist zunächst durch einen roten sandigen Lehm mit Rollsteinen, ohne Fossilien, horizontal lagernd, vertreten. Bei Kalyvia finden sich, wie ich leider erst später erfuhr, heisse Quellen. Von hier nach Nord steigt die Grenze des Neogen gegen den Olonoskalk bedeutend an. Bei Petzi tritt zunächst dem Grundgebirge ein Konglomerat auf, welches 20° nach W einfällt. Weiter nach N bildet neogener Sandmergel die Plateaus von Kalliáni, welche die Form von Tafelbergen zeigen. Sie besitzen gleiche Höhe mit dem Plateau von Chora. Bei Kalliani sollen Braunkohlen vorkommen. Wir wenden uns nach NW zum Ladonfluss hinab, welchen wir beim Dorfe Vláchi erreichen. Die neogenen, sandig-mergeligen Ablagerungen dachen sich in allmählich zum Fluss verlaufenden Gehängen ab, bedeckt mit Makien, Getreideäckern, Weinbergen und Maulbeerpflanzungen. Die Flussaue ist etwa 500 m breit, bald aus Sand und Kies, bald aus sehr fruchtbarem, feuchtem Lehm bestehend, den man mit Mais bestellt. Der rechte Hang zeigt einen sehr steilen, stellenweise senkrechten Absturz des Neogenplateaus. Dieser besteht unten aus einem rötlichgelben Mergel, fast ungeschichtet; darüber liegt, ca. 80 m mächtig, Konglomerat wechselnd mit sandigem Mergel, darüber ein roter Mergel mit einzelnen Steinen. Die Schichten liegen horizontal, zum Teil aber flach nach S fallend. Versteinerungen wurden nirgends gefunden. Das Plateau steigt allmählich nach N an. Etwa 8 km oberhalb seiner Mündung in den Alpheios kreuzten wir den Ladonfluss (111 m ü. M.), wo er in 3 Arme zerteilt ist, die zusammen etwa 100 m breit sind. Die Furth war (12. April 1888) 1 m tief und die Strömung machte etwa 3 m in der Sekunde. In einem steilen Nebenthale geht es aufwärts auf die Plateauhöhe zu dem Dörfchen Chóra (458 m). Das Thal ist mit üppigen Makien und zahlreichen Platanen bewachsen. Oben gedeihen Oliven, Feigen und Getreide. Auffällig ist das gänzliche Fehlen von Nadelbäumen in dieser Landschaft.

Chóra — Melidóni — Vervítza. Von Chóra geht es wieder hinab in das Thal des Ladon und in diesem aufwärts bis zur Brücke (164 m) von Melidóni. Ehemals stand hier eine Steinbrücke; sie wurde aber durch die Gewässer fortgerissen und an ihrer Stelle von den Bauern eine Brücke aus Reisig hergestellt, welche zwischen den

Resten zweier steinerner Brückenpfeiler aufgehängt den Fluss in halsbrecherischer Weise überspannt. Die Bauern fordern einen Brückenzoll, und zwar auf beiden Seiten, da jede der beiden Parteien behauptet, die Brücke gebaut zu haben. — Die Thalaue ist bei Chora 1 km, an der Brücke 300 m breit, mit Mais bepflanzt. Jenseits geht es sanfte Höhen hinauf, bestehend aus Neogenmergel mit Steinen untermischt; die Höhen schliessen sich an die höheren Berge von Plattenkalk an. Die Grenze beider Formationen liegt bei der Kapelle H. Marina (508 m) und verläuft N 22° W. Weiter nördlich tritt der Kalk unmittelbar an den Fluss, während sich auf der rechten Seite die Neogenplateaus allmählich ansteigend weiter nach Norden erstrecken. Es geht nun nach O aufwärts in engem Querthal, welches einen Bergrücken durchschneidet. Derselbe besteht aus gefaltetem Plattenkalk und Hornstein, str. NNO, fallend nach O. Niedriges Stecheichengebüsch ist auch hier die einzige Vegetation. Bald öffnet sich das Thal zu einer Plateaumulde unterhalb des Dorfes Vervitza (812 m), in der Hornstein und Thonschiefer ansteht, meist mit Wein bepflanzt, während rings herum die steinigen kahlen, aber nicht steilen Höhen aus Kalk bestehen. Im Norden ist der Hornstein überwölbt von dem oberen Kalk, der den Berg H. Geórgios (1044 m) bildet. Der Kalk streicht N 10° O bis N 55° O, stark gefältelt, vorwiegend nach O fallend. Auf der Grenze von Kalk und Hornstein entspringt die starke Dorfquelle von Vervítza. Vom genannten Berge übersieht man die ganze Landschaft. Die Bergzüge östlich von Vervitza streichen nach NNW. Dazwischen sind tiefe Thäler eingesenkt, welche aus flachen Plateaumulden entspringen. Beim Dorfe Vyzitsi ist Pyrit im grünen Sandstein gefunden worden. Er wurde für Gold gehalten und mir zur Prüfung vorgelegt.

V e r v i t z a — S p á t h a r i — K o n t o v á z a e n a. Von Vervitza geht es über ein niedriges Joch in ein Thal hinüber, welches wie dasjenige, durch das wir heraufkamen, nach W zum Ladon durchbricht. Es wechseln oberer Kalk mit nicht sehr mächtigen Zügen von Flyschschiefer, str. N 15° O, f. OSO. Die Höhen sind mit Kermeseichengestrüpp bedeckt, weiterhin erscheint auch etwas Eichenwald. Auf einer Terrasse über dem Ladon liegt Spathari, in derselben Höhe wie die gegenüberliegenden Neogenplateaus, aber auf Kalk, str. N 60° O, f. SSO. Unterhalb des Dorfes liegt ein Flyschzug. Auf einer Brücke überschreitet man den zwischen Felsen eingeengten Fluss der hier aus seinem engen O—W gerichteten Durchbruchsthal hervorkommt. Die Thalwände sind an 400 m hoch; Buschwald bedeckt die sanfteren Gehänge. An der Brücke (217 m) liegen auf einem Neogenhügel die Trümmer einer Burg, in der Nähe soll, wie ich später erfuhr, Poristein mit Muscheln vorkommen. Nun steigt man steil nach N hinauf bis auf ein sanft nach N ansteigendes Plateau, über welches sich die Gebirgskette des H. Petros erhebt. Dichter Kalk, Thonschiefer, Hornstein wechseln. str. N 65° O f. SSO. Ein ziemlich weites und fruchtbares Thal öffnet sich, in dem der grosse Ort Kontovázaena (698 m) liegt (str. N 65° O, f. SSO). Getreide, Mais, Wein, Oliven, Feigen werden hier gebaut. Der Ort ist sehr weit von jedem Verkehr entlegen.

Überall in den Arkadischen Gebirgen beobachten wir dieselbe Schichtfolge, die uns schon in dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge entgegengetreten ist: über dem Glimmerschiefer folgt der Tripolitzakalk, darüber Flyschgesteine, zu oberst die Olonoskalke. Neogengebilde, und zwar Süsswasserablagerungen, finden wir nur im äussersten Südwesten unseres Gebietes am Ladon, im Becken von Megalopolis, das wir weiter unten schildern werden, und in dessen Nähe.

Der G l i m m e r s c h i e f e r, und zwar zusammen mit mannigfachen anderen krystallinischen Schiefergesteinen, kommt ebenfalls nur im Südwesten des Gebietes in zwei räumlich wenig ausgedehnten Partien zum Vorschein, bei Karatula und Rhachamytaes. Es sind Vorposten der grossen Glimmerschiefermassen, welche weiter südlich in Lakonien zu Tage treten. Im übrigen Arkadien liegt die obere Grenze des Glimmerschiefers u n t e r dem von den tiefsten Einschnitten erreichten Niveau.

Der T r i p o l i t z a k a l k erscheint diskordant über dem krystallinischen Gebirge als eine ungemein mächtige, einheitliche Kalkmasse. Da sie nur sehr selten eine deutliche Schichtung erkennen lässt, ist eine genauere Schätzung ihrer Mächtigkeit unmöglich. Da sie aber grosse Gebirgs-

stöcke, wie den Maenalos, zusammensetzt, welcher sich auf einem Sockel von 650 m Meereshöhe bis nahe an 2000 m Höhe erhebt, da ausserdem ihre Schichten, wenn erkennbar, meist nur flach gefaltet erscheinen, so kann man ihre Mächtigkeit kaum geringer als 1000 m veranschlagen. Während der Tripolitzakalk im oberen Teil vorwiegend als dunkelgefärbter, grobklotziger, harter Kalk erscheint, ist er in seinem unteren Teil häufig als ein heller, späthiger Dolomit ausgebildet, welcher zuweilen ein zelliges oder sandig-grusiges Gefüge annimmt. An vielen Stellen führt der Kalk Rudisten und andere Molluskenschalen in nicht näher bestimmbaren Durchschnitten; sein oberer Teil, in der Nähe des ihn überlagernden Flysches, ist aber ausgezeichnet durch eine reiche Foraminiferen-, vor allem Nummulitenfauna, die am besten in der Umgegend von Tripolis entwickelt ist. Mit dem ihn überlagernden Flysch ist der Tripolitzakalk innig verknüpft Einerseits schliesst er in seinem oberen Teil Flyschpartien ein, andrerseits enthält der Flysch, besonders in seinen unteren Schichten (in der Nähe der Tripolitzakalk-Massen) grössere oder kleinere Einlagerungen von Kalk, welche sowohl äusserlich ganz mit dem Kalk der Hauptmasse übereinstimmen, als auch dieselbe Nummulitenfauna (z. B. bei Maguliana, bei Langadia, in der Senke des Helisson) enthalten. Dazu kommen jene bei Tripolis beschriebenen Übergangsgebilde beider Gesteine, um den Zusammenhang noch enger zu machen. Trotzdem ist andrerseits häufig eine Diskordanz zwischen Tripolitzakalk und Flysch nicht zu verkennen.

Was nun den Flysch (Sandsteine, Schieferthone und Thonschiefer) anlangt, so ist derselbe in viel grösserer Mächtigkeit vorhanden, als in dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge, und spielt daher in der Gestaltung der Oberfläche eine weit bedeutendere Rolle. Er fehlt fast nirgends zwischen den beiden Kalketagen, es sei denn, dass sein Fehlen sich durch Verwerfungen erklären liesse, während er in jenem Grenzgebirge zuweilen gänzlich ausbleibt. In dem Flysch scheinen einige Gänge von Quarzporphyr aufzutreten, von dem ich aber nur lose Blöcke gefunden habe.

Die Olonoskalke sind auch hier durch ihre dichte, fast an lithographische Kalke erinnernde Struktur, ihre Spaltbarkeit in Platten und Scherben und durch ihre helle Farbe stets mit Sicherheit und auch aus der Ferne von dem Tripolitzakalk zu unterscheiden; dazu tragen noch besonders ihre Oberflächenformen bei, die infolge ihrer leichteren Spaltbarkeit von denen des Tripolitzakalkes sehr abweichen. Die Olonoskalke sind völlig frei von makroskopischen Fossilien. Teils mit ihnen wechsellagernd, teils an ihrer unteren Grenze, treten rote Hornsteine auf. An unzähligen Orten lässt sich mit Sicherheit beobachten, dass die Olonoskalke den Flysch überlagern.

Alle diese Gesteine sind zusammengefaltet. Aber die Faltung äussert sich sehr verschieden auf die einzelnen Schichtkomplexe. Während die starre Masse des Tripolitzakalkes nur in flache Falten gelegt erscheint, sind die Flyschgesteine, namentlich die nachgiebigen Thonschiefer, äusserst kompliziert zusammengeschoben, ja förmlich zerknittert. Die Olonoskalke stehen in dem Grade der Faltung zwischen beiden in der Mitte.

Auf diese Weise kommt sehr häufig eine Diskordanz zwischen Tripolitzakalk und Flysch und zwischen diesem und dem Olonoskalk

zu Stande. Auch in der Streichrichtung weichen die überlagernden Formationen vielfach von einander ab.

Die Streichrichtung zeigt überhaupt im einzelnen sehr wenig Konstanz, wenn auch die grossen Züge der topographischen und geologischen Gestaltung auf grössere Strecken hin von einer vorherrschenden Richtung bestimmt werden.

Die hervorstechendsten dieser Züge sind die beiden grossen Massen von Tripolitzakalk, welche als zwei breite wallartige Gebirge, als Maenalos im Osten, als arkadische Zentralkette im Westen, einander parallel von NNW nach SSO verlaufen.

Der Maenalos wird vom Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge durch die Zone der Hochebenen Ostarkadiens, von der Zentralkette durch die langgestreckte Senke getrennt, welche wir nach dem dieselbe durchströmenden Fluss die Senke des Helisson nennen wollen. Er beginnt im N zwischen der Hochebene von Kandyla im O und dem Bach von Vytina im W mit dem 1248 m hohen Berge Kastania aus Tripolitzakalk, welcher nach N, jedenfalls durch eine Verwerfung, gegen den Olonoskalk der Berge von Agali (südöstlich von Dara) abschneidet. Von hier zieht sich der Maenalos als geschlossene Kalkmasse 32 km weit nach SSO, um wenig südlich von Tripolis zu enden. Zunächst wird der Kastania-Berg durch die bis 800 m herabgehende Einkerbung von Bezenikos von dem Hauptgebirge getrennt. Dann erhebt sich das letztere als eine 9 km breite Masse mit ziemlich steilem Abfall der Seiten und einer plateauartigen Ausbreitung von 1500 bis 1600 m Höhe auf dem Rücken. Letztere steigt nach Süden zu einer Reihe stärker hervortretender Gipfel an (H. Ilias ist mit 1981 m der höchste Punkt des Gebirges), um dann zwischen Kapsia und Alonistaena wieder zu einem Passübergang (dessen Höhe unbekannt ist) hinabzusinken. Wo in diesem nördlichen Teile eine Schichtung messbar ist, streicht sie nach NNW und ist in flache Falten gelegt. Jenseits des Passes erhebt sich der breite Rücken des Gebirges wieder zu 1849 m (südwestlich von Kapsia), um dann, sich allmählich verschmälernd, hinabzusinken. Der Gipfel Apano Chrepa, der den südlichen Teil beherrscht, erreicht nur 1559 m, ragt aber dennoch als stolze Pyramide über den Rücken des Gebirges empor. Bei Tripolis selbst überschreitet der letztere kaum 1000 m Höhe. In diesem südlichen Teil treten in dem Kalkgebirge alle möglichen Streichrichtungen, vornehmlich auch O und ONO, auf, während die äusseren Umrisse, besonders der westliche, die Richtung SSO beibehalten. Zugleich erscheinen hier häufiger Einlagerungen schiefriger Gesteine im Kalk.

Dem Ostfuss des Tripolitzakalkgebirges des Maenalos legt sich im nördlichen Teil unmittelbar Olonoskalk an. Derselbe bildet zunächst die Hügel von Orchomenos, dann als schmale niedrige Zone den Saum der Ebene von Levidion. Südlich dieses Ortes bildet er den Höhenzug, welcher quer über die Hochebenen hinüberzieht und die Ebene von Levidion von der grossen Ebene von Mantinea-Tripolis trennt. Hier schiebt sich eine schmale Flyschzone zwischen die beiden Kalke ein. Da diese weiter nördlich fehlt, der Tripolitzakalk ferner am Gebirgsfusse bei Levidion dolomitisch, also in seiner unteren Abteilung, ausgebildet ist, so ist es klar, dass hier nicht ein einfaches Untertauchen des Tripolitzakalkes vorliegt, sondern dass derselbe gegen den Olonoskalk durch eine

gewaltige Verwerfung abgeschnitten ist, deren Sprunghöhe sich auf mindestens 1500 m beläuft.

Weiter südlich am Rande des nördlichen Teiles der Ebene von Tripolis zieht sich ein Vorgebirge hin, welches vom Hauptgebirge durch eine Längsmulde getrennt ist. Mehrere Torrenten durchschneiden Mulde und Vorgebirge in der Querrichtung. Das letztere besteht hier ebenfalls aus Tripolitzakalk; ein Rand von Olonoskalk ist nicht zu bemerken. Nachdem sich aber an der schmalsten Stelle der Hochebene der Rand des Maenalos plötzlich in die Richtung SSW gedreht hat, tritt auch der Olonoskalk wieder auf in einigen Schollen, welche sich dem Gebirgsfuss vorlagern. Auch hier müssen wir eine Verwerfung zwischen beiden Kalken annehmen. Allerdings besitzt dieselbe hier eine geringere Sprunghöhe, da der Tripolitzakalk hier mit seiner oberen Abteilung an den Olonoskalk anstösst. Diese Verwerfung schneidet bei Tripolis das Maenalos-Gebirge schräg ab. Eine sehr schwächliche Fortsetzung desselben ist der Hügelzug von Thana, welcher sich von Tripolis aus nach S in die Ebene hinein zieht und ebenfalls aus Tripolitzakalk besteht.

Am Westrande grenzt der Kalk des Maenalos überall an Flysch. Im nördlichen Teil, bei Vytina, scheint er regelrecht unter den Flysch einzufallen; weiterhin aber, bei Alonistaena, ist er an einer NW streichenden, schief nach NO einfallenden Verwerfung über den Flysch überschoben. Im südlichen Teil des Gebirges endlich, bei Zarachova und Syllimna, übernehmen ebenfalls Verwerfungen die Begrenzung des Tripolitzakalkes gegen den Flysch, aber mit regelrechtem Einfallen und Absinken nach West. Ihre Streichrichtung ist NNW.

Die westlichere Tripolitzakalkmasse, die Arkadische Zentralkette, steht dem Maenalos sowohl an Länge als an Höhe nach. Sie beginnt und endet um ein beträchtliches Stück nach S gerückt. Ihr Nordende erhebt sich aus Flyschgebirge inmitten entlegenen Waldgebietes etwa 1 km südwestlich von dem Gipfel Madara; sie verbreitert sich dann bald zu einer 7 bis 8 km breiten Kalkmasse, deren Rücken fast plateauartig, ohne auffällige Gipfel und ohne tiefere Einschnitte eine mittlere Höhe von 1400 bis 1500 m aufweist. Der höchste Punkt, der Frankovuno, ist 1642 m hoch. Nur flache, oft abflusslose Thalmulden oder Reihen von dolinenartigen Einsenkungen gliedern die sanft hügelige Hochfläche. Einzelne Züge von Schiefer im Kalk sowie Schollen von Olonoskalk erscheinen noch in diesem nördlichen Abschnitte. Eine lebhaftere Differenzierung des Terrains tritt im südlichen Teil der Zentralkette ein, wo zwei Bäche, der Bach von Krysovitsi und der Bach von Daviae oder der Helisson das 9 km breite Gebirge in der Richtung NO-SW in tiefen Thaleinschnitten quer durchbrechen, der erstere in der Langada genannten Schlucht. Die beiden Schluchten sind 3½ km von einander entfernt; zwischen ihnen erreicht die Hochfläche im Gipfel Rhenissa 1346 m Höhe. Jenseits des zweiten Durchbruchsthales liegt der letzte Abschnitt, das Gebirge von Valtetzi (Berg Rhezenik 1273 m), welches von mehreren Thälern zerschnitten ist. In der Zentralkette lässt sich noch seltener, als im Maenalos, die Schichtung beobachten. Wo dies möglich ist, zeigt sie sich, in flache Falten gelegt, welche, wie die Ränder des Gebirges NNW streichen. — Am Ostrande stösst die Tripolitzakalkmasse der Zentralkette gegen Flysch und Olonoskalk ab; letzterer legt

sich als eine ausgedehnte Scholle bei Libovisi und Krysovitsi dem Gebirge vor. Es scheint auch hier diese Begrenzung durch Verwerfungen bestimmt zu sein. Am Westrande taucht der Tripolitzakalk zunächst unter Flysch hinab; von Dimitsana bis zum Becken von Megalopolis stösst er teils unmittelbar, teils mit Zwischenschiebung einer Flyschzone an Olonoskalk an, wahrscheinlich ebenfalls mit Verwerfungen. Dann grenzt er an das Neogen von Megalopolis. Aber von Karatula an schiebt sich ein allmählich nach Süden sich verbreiterndes Hügelland von Flysch mit zahlreichen Kalkzügen ein (bis 763 m Höhe), welches vorwiegend NNW streicht und sehr intensiv gefaltet ist. Es grenzt im Süden teils an die Ebene von Frankovrysis, teils an den Tripolitzakalk des Tzimberugebirges. Dort weist es die abweichendsten Streichrichtungen (NO, ONO) auf. Dieses Flyschhügelland wird nun gegen den Tripolitzakalk der Zentralkette und gegen den darunter bei Karatula und Rhachamytaes zu Tage tretenden Glimmerschiefer durch mächtige Verwerfungen begrenzt, welche NW—SO streichen, und deren westlicher Flügel mindestens um die ganze Mächtigkeit der Tripolitzaformation abgesunken ist. Diese Spalte von Karatula bildet ein Analogon, nur mit umgekehrtem Verhalten der beiden Flügel, zu der Spalte von Turniki. — Sie kreuzt sich rechtwinklig mit einer Verwerfung — oder einem System von Verwerfungen, denn bei einer Spezialaufnahme würden sich jedenfalls noch viele einzelne Brüche konstatieren lassen —, welche SW—NO durch das Dorf Kantreva streicht. Diese Spalte von Kantreva schneidet Glimmerschiefer und Tripolitzakalk der Zentralkette gegen Flysch mit Kalkzügen und Olonoskalk-Schollen ab, welche sich an das Südende der Zentralkette anlegen und sie von der Ebene von Frankovrysis trennen. Nur in deren nordöstlichem Zipfel, bei Dorsa, tritt der Kalk der Zentralkette unmittelbar an die Ebene heran. Die Spalte von Kantreva gehört augenscheinlich zu demselben Bruchsystem, welches bei Tripolis den Maenalos abschneidet.

Der Raum zwischen Maenalos und Zentralkette stellt sowohl geologisch als orographisch eine Einsenkung dar, deren Breite zwischen 3 und 6 km schwankt; wir nennen sie die Senke des Helisson. Sie ist, wie wir sahen, auf der Ostseite gewiss, auf der Westseite wahrscheinlich durch Verwerfungen begrenzt. Vorwiegend wird sie von Flysch (Schiefer und Sandstein) eingenommen, der Linsen und Lager von Nummulitenkalk enthält, stark gefaltet ist und NNW bis NW streicht. Die weichen Flyschgesteine bilden ein sanftgeformtes, unregelmässiges Hügelland, welches durch seine leichte Zerstörbarkeit noch mehr als durch seine tektonisch tiefe Lage die orographische Einsenkung bedingt. Die obere Grenze des Flysches liegt bei 1100 bis 1300 m. Dem Flysch lagert sich zwischen Alonistaena, Libovisi, Piana und Krysovitsi eine Masse gefalteten Olonoskalkes auf, welcher ein 1200 bis 1500 m hohes, ausgedehntes Gebirge bildet, das sich der Zentralkette anschmiegt. Dadurch wird hier die eigentliche Senke auf ein schmales Band beschränkt. Bei Alonistaena entspringt auf den Höhen des Maenalos der Fluss Helisson, fliesst durch die Senke nach S, wendet sich aber bald mit einer auffälligen Schleife in das Olonoskalk-Gebirge hinein, welches er in enger Schlucht durchsetzt und erst bei Piana wieder verlässt; er strömt dann in breiter fruchtbarer Aue (600 bis 750 m ü. M.) durch die Senke weiter nach S, um dann nach SW durch die Zentralkette hindurchzubrechen. Nach Süden

führt eine niedere Wasserscheide hinüber nach den Zuflüssen der Ebene von Tripolis. Nach N überschreitet man in dem Pass Alonistaena-Vytina, (1315 m) die Wasserscheide gegen den Bach von Vytina, welcher in dem nördlichen Teil der Zentralkette entspringend nach N zum Ladon fliesst. Sein Gebiet bildet die unmittelbare Fortsetzung der Helisson-Senke, das Flyschhügelland von Vytina. Auch hier herrscht stark zusammengefalteter Flysch mit Einlagerungen von Nummulitenkalk, ein sanftes Hügelland bildend, das in der Nähe des Baches 1100—900 m hoch ist (der Bach bei Vytina 867 m). Im Osten wird es noch durch den Wall des Maenalos begrenzt, aber im Westen fehlt jede scharfe Grenze, da hier die Zentralkette schon ihr Ende erreicht hat.

Ein Bergland von höchst unübersichtlicher orographischer wie geologischer Gestaltung legt sich hier dem Nordende der Zentralkette vor. Tripolitzakalk kommt nicht mehr zu Tage, sondern nur Flysch und Olonoskalk mit Hornstein; wohl aber erhalten die Einlagerungen von dunklem Kalk im Flysch oft eine solche Mächtigkeit und scharen sich so dicht zusammen, dass man sie leicht für Tripolitzakalk-Massen halten könnte. Der Flysch ist stark gefaltet, der diskordant darüber liegende Olonoskalk weniger, sodass letzterer, wenn auch durchaus nicht starr, doch in Form von Schollen über dem Flysch ruht, welche ehemals eine zusammenhängende Decke gebildet zu haben scheinen, aber durch die Erosion zerschnitten sind.

Zunächst am Nordende der Zentralkette erhebt sich die Madara (1586 m), eine Fortsetzung der Olonoskalkscholle von Libovisi. Rings herum liegt Flyschhügelland, welches durch einen Zufluss des Vytinabaches, der dicht an die Ebene „Thisoa“ (der franz. Karte), also an den Gortynios, herankommt, gänzlich durchquert wird; nur eine niedrige Wasserscheide trennt beide Flussgebiete. Nördlich davon erhebt sich zwischen Maguliana, der Ebene Thisoa und Valtesenikos ein 1510 m hohes Gebirge, welches auf einer Unterlage von Flysch mit Kalklagern ebenfalls Olonoskalk enthält. Bei Maguliana selbst reicht der Flysch bis 1250 m Höhe hinauf und wird dort von der Olonoskalkdecke des Argyrokastro (1448 m) überlagert; im Flysch sind hier die Nummulitenkalklinsen typisch entwickelt. Dieses ganze Gebiet, sowohl Flysch wie Olonoskalk, wird von der Streichrichtung NNW (N 15—20° W) beherrscht.

Vom Argyrokastro zieht sich der 10 km lange scharfe Grat der Vitula (ca. 1400 m ü. M.) nach Norden zwischen den parallelen Thälern der Bäche von Vytina und Valtesinikos. Er besteht aus Olonoskalk und rotem Hornstein. Darunter erscheint auf der Westseite, die beiderseitigen Gehänge des Valtesinikosthales bildend, Flysch mit Num.-Kalkzügen; auf der linken Seite desselben findet die Olonoskalkdecke ihre Fortsetzung in dem Plateau zwischen Valtesinikos und dem Ladon. Die Streichrichtung ist hier nicht mehr NNW, sondern N bis N 15° O. Bei Glogova endlich verschwindet der Flysch in der Tiefe, wie es scheint durch eine überschobene Verwerfung, und die beiderseitigen Kalkdecken vereinigen sich. Der unterste Teil des Thales (bei Toporista) liegt ganz im Olonoskalk, der hier WNW (N 65—75° W) streicht, also sich jener Drehung des Streichens nach W fügt, welche die ganze Zone südlich der Becken von Stymphalos, Pheneos und des oberen Ladon beherrscht.

Wenden wir uns nun zu dem westlichen Arkadien oder dem Gebirge von Langadia, welches sich westlich an die Zentralkette und die eben beschriebenen Gebirge von Maguliana und Valtesinikos anlehnt und sich bis zum Alpheios und Ladon erstreckt. Das ganze ausgedehnte Gebiet stellt sich uns, mit Ausnahme des westlichen Randes, als eine Masse von Olonoskalk samt dem ihn begleitenden roten Hornsteine dar, welche stark zusammengefaltet ist, aber dennoch mit ziemlich ebener Grenzfläche dem Flysch auflagert. Dieser, Lager und Linsen von dunklem Nummulitenkalk einschliessend, ist ebenfalls stark gefaltet, und wird durch die untere Grenzfläche des Olonoskalkes diskordant abgeschnitten. Er kommt vorzugsweise nur in den tieferen Thaleinschnitten zu Tage. Nur an einer Stelle, im Thal des Gortynios unterhalb Dimitsana, kommt unter ihm noch einmal Tripolitzakalk zum Vorschein. Die obere Grenze des Flysches liegt in verschiedenen Niveaus. Bei Langadia etwa 1100 m ü. M., sinkt sie anderwärts unter die tiefsten Einschnitte (100 m) herab. Die Oberfläche des Gebietes ist also im Wesentlichen von Olonoskalk gebildet. Sie besitzt, trotz der stark gestörten Lagerung des letzteren, keine schroffen Niveauunterschiede, wenn wir von den Erosionsthälern absehen. Sie bildet weite plateauartig ausgedehnte Kalkwüsteneien mit unbedeutenden Erhöhungen oder langgestreckten flachgewölbten Rücken. Ihre Gliederung wird wesentlich bedingt durch die ungemein tief und wild eingeschnittenen Erosionsthäler der grösseren Flüsse. Unter ihnen sind an erster Stelle Alpheios und Ladon zu nennen, welche uns als — freilich rein orographische — Grenzen des Gebietes dienen. Der Alpheios betritt bei Karytaena, aus dem Becken von Megalopolis, wo er seine Quellbäche sammelt, kommend, eine tiefe steilwandige, meist unzugängliche Schlucht, in der Luftlinie etwa 15 km lang, in welcher er mit SO—NW Richtung zwischen den westarkadischen Gebirgen und den ihre unmittelbare Fortsetzung bildenden Gebirgen von Andritsaena hindurch bricht, um dann in das Neogengebiet von Elis einzutreten. Eine ganz ähnliche Schlucht durchströmt der Ladon zwischen der Brücke von Podogora und derjenigen von Spathari, mit O—W Richtung von seinem breiten oberen Thalbecken ebenfalls zu dem Neogen von Elis durchbrechend. Er trennt hier das westarkadische von den ihm eng verbundenen Gebirge von Kontovazaena. Bei Spathari schlägt er dann im Neogen Südrichtung ein, um sich mit dem Alpheios zu vereinigen. Der Gortynios oder Fluss von Dimitsana entspringt auf den Bergen von Valtesinikos, durchströmt eine kleine Ebene und fliesst dann nach S in einer sich fortwährend vertiefenden Schlucht, um sich unterhalb Karytaenas in das Engthal des Alpheios zu ergiessen. Westlich von dem Gortynios strömen eine ganze Reihe von Bächen mit W-Richtung dem Ladon oder Alpheios zu; unter ihnen ist der bedeutendste der Bach von Langadia.

Zwischen der Zentralkette und dem Gortynios herrscht im Flysch NW-Streichen, also annähernd noch das Streichen der östlicheren Arkadischen Gebirge. Aber der Olonoskalk, welcher auflagernde Schollen — das Plateau von Dimitsana (etwa 1200 m), den Berg Klinitza (1548 m) und die Berge von Mulatsi — bildet, streicht bereits ganz entschieden NNO oder NO. Hier besteht also eine Diskordanz in der Streichrichtung zwischen beiden Schichtkomplexen. Mulatsi liegt übrigens in einem auffällig niedrigem Sattel, welcher von dem Gortynios zum Becken von Megalopolis führt, während der Fluss sich nach W in höheres Gebirge hinein wendet.

— Nördlich vom Bache von Langadia erheben sich die Gipfelhöhen zu 1063 bis 1347 m. Bei Vervitza herrscht NNO-Streichen (N 10° O). Bei Langadia beobachtet man wieder verschiedenes Streichen des Olonoskalkes und Flysches; aber hier streicht ersterer NW bis NNW, letzterer NNO! Zwischen Langadia und der Ebene „Thisoa" (der franz. Karte) behauptet sich jedoch durchgehends NNW-Streichen (N 20° W). — Südlich von Langadia beschränkt sich in einem ziemlich ausgedehnten Gebiet der Olonoskalk auf die Kuppen der höchsten Berge (1227—1364 m). Darauf folgt ein Höhenrücken von Kalk, der im Chalasmeno Vuno 1369 m erreicht. Von hier sinken die Kalkhochflächen in mehreren Stufen nach SW ab zu dem Durchbruchsthal des Alpheios, in dessen Nähe sie nur noch 900 m Höhe besitzen. In dieser ganzen Gegend herrscht das Streichen N (Palumpa, Atzicholos) bis NO (N 10° bis 60° O) vor. Nur bei Struza kommt noch einmal isoliert die Richtung N 20° W vor.

Es stossen also in unserem Gebiet zwei verschiedene Streichrichtungen zusammen. Eine Linie vom Kamm der Vitula über Valtesinikos, Langadia, Dimitsana nach Karytaena würde ungefähr NNW-Streichen im Osten, NNO-Streichen im Westen, wenn auch nicht scharf, sondern.

Ihrer geologischen Zusammensetzung, wie der vorherrschenden Streichrichtung ihrer Schichten nach, gehört das Gebirgsland des westlichen Arkadien zu den Westpeloponnesischen Gebirgen. In allen anderen physischen sowohl wie historischen Beziehungen ist es ein untrennbarer Teil des arkadischen Hochlandes, weshalb es im Zusammenhang mit diesem betrachtet werden musste.

Im Westen tauchen diese Gebirge an einer Linie, welche mannigfach ausgebuchtet von der Brücke von Spathari nach SSO zum Alpheios bei Burdaki zieht, hinab unter Neogengebilde. Von hier aus bis zum westlichen Meere, zwischen den Flüssen Alpheios und Peneios, wird nirgends auch nur eine Spur der vorneogenen Schichtreihe sichtbar. Es liegt hier also eine grosse Versenkung der Kreide- und Eocängebirge vor. An dem hier in Rede stehenden Ostrande dieser Versenkung stossen die neogenen Schichten — Mergel und Konglomerate — in horizontaler oder flach (bis 20°) nach W geneigter Lagerung an das Kalkgebirge an. Sie bilden tafelförmige, von der Erosion zerschnittene Schollen, auf deren Charakter wir weiter unten zu sprechen kommen werden. Die obere Grenze dieser Gebilde senkt sich von 500 m im Norden bis zu 300 m im Süden herab. —

Nachdem wir das Arkadische Gebirgsland betrachtet haben, bleibt uns noch übrig, einen Blick auf die grossen abflusslosen ostarkadischen Hochebenen zu werfen, deren Umrandung wir jetzt kennen gelernt haben. Sie bilden eine lange schmale Zone, welche sich, 42 km lang zwischen dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge im O und dem Maenalos im W hinzieht. Durch niedrige Höhenrücken von Olonoskalk, welche querüber von dem Maenalos zum Grenzgebirge ziehen, wird die Hochfläche in drei völlig von einander gesonderte Ebenen zerlegt, die aber dennoch morphologisch ein Ganzes ausmachen; denn die trennenden Rücken sind so niedrig, dass sie gegenüber den beiden Randgebirgen ebenfalls als Einsenkung erscheinen. Bei weitem die grösste Ausdehnung besitzt die südliche Abteilung, die Ebene von Tripolis (nach der heutigen Haupt-

stadt) oder von Tegea (nach dem antiken Zentrum benannt). Sie beginnt im Süden mit einer Breite von 9 km; zieht, sich allmählich verschmälernd, 18 km weit nach N. Hier verengt sie sich auf $1^1/_2$ km und zieht dann 13 km nach NNW, im Maximum 7 km breit. Durch die Einschnürung in der Mitte wird sie in zwei Unterabteilungen getrennt, die eigentliche Ebene von Tripolis im S, die Ebene von Mantinea im N. Nördlich folgen nun die beiden kleineren Ebenen von Levidion (4 km lang, $2^1/_2$ breit) und die Ebene von Kandyla (welche von W nach O 7, von S nach N 3 km misst). Der Boden dieser Ebenen ist fast überall gleich hoch: die Ebene von Tripolis hat Höhen zwischen 643 und 673 m; Mantinea liegt 630, die Ebene von Levidion 633, die Ebene von Kandyla 626 m hoch!

Eine besonders auffallende Erscheinung ist, dass diese Ebenen mit breiten Seitenbuchten in die Randgebirge eindringen; es sind dies nicht etwa Thäler, die sich zur Hochebene herabziehen, sondern weite Nischen in den Gebirgen, welche mit ebenem Alluvialboden erfüllt sind. Teils liegen die Buchten um ein weniges höher, teils etwas niedriger als die Hauptebene. Die wichtigsten dieser Buchten sind: Der durch die Hügelkette von Thana (s. o.) abgeschnürte Teil der Ebene von Tripolis, in welchem das alte Pallantion lag; die Bucht, die sich gegen Doliana hinzieht; die Buchten von Verzova, von Luka, von Tsipiana, von Kandyla, das Längsthal zwischen Kapsia und Levidion und viele kleinere.

Die Zone der Hochebenen ist nicht bloss orographisch, sondern auch geologisch eine tiefe Einsenkung. Denn wir sahen, dass am Westrande der Ebenen der Olonoskalk in 6—700 m Höhe liegt, während dicht benachbart der (ältere) Tripolitzakalk zu Höhen bis 2000 m aufsteigt; andrerseits steigt im Grenzgebirge der Olonoskalk bis 1800 m an. Derselbe Olonoskalk tritt in einzelnen isolierten Kuppen mitten in den Ebenen auf: zwischen Vuno und Tziva, bei H. Sostis; an der engsten Stelle der Ebene zwischen Tripolis und Mantinea; bei Mantinea selbst; inmitten der Ebenen von Levidion und Kandyla. Es zeigt dies, dass in geringer Tiefe unter dem Schwemmland der Ebenen die erodierte unebene Oberfläche des Olonoskalkes liegt. Nach Süden setzt sich die Ebene, wie wir vorgreifend bemerken wollen, als tektonische Senke noch bis zum Tzoka-Berge fort, indem hier eine Scholle von Olonoskalk mitten zwischen höheren Bergen älterer Gesteine liegt. Wir sahen ferner, dass der Westrand der Ebene meist von einer Verwerfung mit östlichem Absinken gebildet ist; wir beobachteten Verwerfungen mit westlichem Absinken am Ostrande bei Verzova und werden sie weiter südlich bei Vervena wiederfinden. Weiter nördlich ist es in den gleichartigen Kalkmassen bei flüchtiger Aufnahme nicht möglich, Verwerfungen zu konstatieren, sie werden aber wohl vorhanden sein. Es ist daher wohl berechtigt, wenn wir die Zone der Hochebenen von Ostarkadien als einen grossen Grabenbruch ansprechen. Auch die im SW benachbarte Ebene von Frankovrysis (648 m), die von der Ebene von Tripolis nur durch einen (gegen den Kamm der Zentralkette ebenfalls tektonisch gesunkenen) Kamm von 150 m relativer Höhe getrennt ist, muss als tektonisches Senkungsfeld angesehen werden. Denn wir treffen hier Flysch und Olonoskalk an, während sich im N und S in höherem Niveau nur ältere Gebilde (Tripolitzakalk und Glimmerschiefer) anschliessen. An der Nordseite gelang es uns bei Kantreva, einen der Randbrüche dieses Senkungsfeldes zu beobachten.

Ausser den kleinen Hügeln von Olonoskalk verdient in den Ebenen von Ostarkadien noch ein Gebilde unsere Beachtung, nämlich die Schotterbildungen, welche zwischen dem Hügelzug von Thana und dem Dorfe H. Sostis (südöstlich von Tripolis) ein über der Ebene 20—30 m hohes Plateau bilden. Diese Schotterablagerungen enthalten Glimmerschiefer-Gerölle, welche nur durch den Sarantapotamos herbeigeführt sein können, obwohl derselbe jetzt weiter östlich vorbeifliesst.[1]) — Sonst besitzt der Boden der Ebenen weder irgend eine orographische noch geologische Differenzierung. Er besteht überall aus fettem braunem Lehm, der völlig ebene Flächen bildet und von ganz vorzüglicher Fruchtbarkeit ist. Keine Spur von älteren See- oder Flussablagerungen, von Terrassen oder Stufen zeigt sich in den Ebenen oder an den Abhängen der Randgebirge. Dadurch zeichnen sich die Ebenen Ostarkadiens vor den meisten anderen grösseren Binnenebenen Griechenlands aus, welche von jungtertiären Ablagerungen umgeben zu sein pflegen. Wenn solche Ablagerungen hier je vorhanden gewesen sind, so liegen sie unter den rezenten Anschwemmungen begraben. Die Ebenflächigkeit dieser rezenten Ablagerungen, die alle Unebenheiten des Felsuntergrundes bedecken, der Umstand, dass kein einziger Bach sich in den Boden der Ebene etwas tiefer eingeschnitten hat, bezeugt, dass sich das ganze Gebiet im Zustande allmählicher, durch keine stärkeren tektonischen Bewegungen gestörter Zuschüttung befindet. Hierauf weisen auch die oben erwähnten Seitenbuchten hin. Die meisten von ihnen haben das Aussehen von Erosionsthälern, welche ehemals zu einer tief unter dem heutigen Niveau der Ebene gelegenen Erosionsbasis hinabreichten, dann aber allmählich von dem sich erhöhenden Boden der Ebene bis zu einer gewissen Höhe erfüllt und zugedeckt wurden. Bei einer solchen allmählichen Erhöhung müssen natürlicherweise die Katavothren, welche die Gewässer aufnehmen, sich verstopfen und die Umgebung versumpfen, bis sich irgendwo ein neuer Abzugskanal öffnet. In der That lässt sich eine solche zunehmende Versumpfung seit dem Altertum konstatieren.

Die Ebenen besitzen keinen einzigen oberirdischen Abfluss ihrer Gewässer. Der Zufluss von oberirdischen Gewässern, den sie von den Nachbargebieten erhalten, ist allerdings nicht gross, da sich nur ganz kurze Wasserrisse von den Randgebirgen herabziehen. Der einzige bedeutende Bach ist der von S kommende Sarantapotamos, welcher aber fast das ganze Jahr trocken ist. Es handelt sich also nur um die Fortführung der auf die Ebene selbst niederfallenden Regenmassen; nur in der nördlichsten Ebene, derjenigen von Kandyla, kommt das Wasser von einer ganzen Anzahl mächtiger Kephalaria (Hauptquellen) (mir sind 6 bekannt) hinzu, welche dort auf einer Linie am Westabhange des Grenzgebirges entspringen. Die Wasserabfuhr geschieht durch sog. Katavothren oder unterirdische Schlünde. Einige derselben öffnen sich am Fuss der Randgebirge als grosse Felsthore, andere dagegen sind weiter nichts als etwas tiefer als die Umgebung liegende, wasserdurchlässige Stellen in dem horizontalen Lehmboden der Ebene, in welche die Gewässer einsickern. Jede Katavothre hat ihr eigenes Zuflussgebiet. Wir können folgende hydrographische Gebiete unterscheiden: 1) Den südwestlichen Teil der Ebene von Tripolis, welcher durch die grosse thorförmige

1) Vgl. darüber Expéd. II, 2, p. 327.

Katavothre „Taka“ am Südrande der Ebene, 3 km W von Kapareli, entwässert wird. Davor dehnt sich ein grosser Sumpf aus (s. S. 84), der im Sommer nur mangelhaft austrocknet. 2) Das Gebiet des Sarantapotamos, welcher den südöstlichen Teil der Ebene durchströmt, bei Steno den Ostrand erreicht, sich dort scharf nach O in die Bucht von Verzova hineinwendet, eine Klippe von Tripolitzakalk durch seinen Einschnitt von der Bergwand losgetrennt hat und dann am Ostrande der Bucht in mehreren thorförmigen Katavothren verschwindet. Dieser Fluss wird von Pausanias als Quellfluss des Alpheios bezeichnet. Er sagt von ihm (VIII, 54), dass er in die tegeatische Ebene hinunter fliesse, hier verschwinde, und bei Asea (in der heutigen Ebene von Frankovrysis) wieder auftauche, wo er sich mit den Quellen des Eurotas vermische. Ross[1]) berichtet von einer mündlichen Überlieferung der Bauern, dass der Sarantapotamos noch „vor reichlich hundert Jahren“ an Piali vorbei in den Taka-Sumpf geflossen und damals künstlich nach Osten abgelenkt sei. Er schliesst daraus, dass der Sarantapotamos während des Altertums bis zu dem Beginn des vorigen Jahrhunderts in den Taka-Sumpf geflossen sei, und dieser Ansicht schliessen sich auch Curtius[2]) und andere an. Dadurch erkläre sich die Angabe des Pausanias auf das leichteste. Nun ist aber diese mündliche Tradition doch gewiss äusserst unsicher; und was die Angabe des Pausanias angeht, so ist darin der Ort, wo der Alpheios in der Tegeatischen Ebene verschwindet, gar nicht bezeichnet. Bei den höchst phantastischen Ansichten, welche die Alten, besonders aber gerade Pausanias von dem unterirdischen Zusammenhange der Flüsse hatten,[3]) würde ihnen jener Zusammenhang zwischen Sarantapotamos und Alpheios auch unter den heutigen Verhältnissen keine Schwierigkeit gemacht haben. Es liegen also keine zwingenden Gründe vor, eine Laufänderung des Sarantapotamos in historischer Zeit anzunehmen, wenn die natürlichen Verhältnisse eine solche unwahrscheinlich erscheinen lassen. Und dieses ist der Fall, denn man steigt, um vom Sarantapotamos nach Piali zu kommen, eine deutliche, wenn auch flach abgeböschte Terrainstufe hinan, welche jedes Ausweichen des Flusses in dieser Richtung unmöglich macht. Wir können aber auch nicht annehmen, dass sich der Sarantapotamos seit seiner vermuteten Ablenkung tiefer eingeschnitten habe, denn sein heutiger Lauf befindet sich im Stadium der Aufschüttung, nicht des Einschneidens, und er fliesst in breitem, kaum gegen die Umgebung vertieftem Schuttbette dahin. — An eine thatsächliche Verbindung zwischen der Taka-Katavothre und der Quelle von Frankovrysis kann nicht gedacht werden; dem widersprechen nicht nur die geologischen Verhältnisse, sondern auch die fast gleiche Höhe beider Punkte. — Allerdings zeigen die Schotterablagerungen südöstlich von Tripolis, dass sich die hydrographischen Verhältnisse der Hochebene einmal verändert haben, aber jedenfalls in prähistorischer Zeit, als die ganzen Oberflächenverhältnisse andere waren. 3) Der nördliche Teil der Ebene von Tripolis fliesst nach N in die Ebene von Mantinea ab; diese besitzt eine ganze Reihe von Katavothren an ihrem Westrande. Dieselben vermögen aber die Wasserabfuhr nur sehr mangelhaft zu besorgen, und die

1) Ross, Reisen im Peloponnes. S. 71.
2) Curtius, Peloponnes I. S. 249. Expéd. II, 2, p. 328.
3) Vgl. Curtius l. c. I, S. 266.

im Altertum, wo die Gewässer sorgfältig reguliert waren,[1]) sehr fruchtbare Ebene ist heute zum grössten Teil versumpft. 4 u. 5) Die Buchten von Luká und Tsipiana (s. o.) haben ihre eigenen Katavothren. 6) Die Ebene von Levidion besitzt eine Katavothre in ihrer Mitte. 7) Die Ebene von Kandyla ist durch ihre reichlichen Quellen besonders stark bewässert und fast völlig versumpft; ihre Katavothre liegt am Südrande. — Wohin sich die Gewässer der Hochebenen unterirdisch wenden, wissen wir nicht. Es ist möglich, dass ein Teil von ihnen den starken Quellen am Westrande der Ebene von Argos und des Golfes von Navplion zu gute kommt.

Der Reihe der abflusslosen ostarkadischen Hochebenen reiht sich im S und im N noch je eine kleinere, ebenfalls rings umschlossene Hochebene an, die aber oberirdische Abflüsse besitzen. Im Süden liegt die Ebene von Frankovrysis fast in demselben Niveau wie die Ebene von Tripolis; auch sie ist vielfach ausgebuchtet. In der Mitte der Ebene sammeln sich die Gewässer in einem Sumpf, aus dem der als Quelle des Alpheios angesehene Bach entspringt und nach SW durch das Tzimberugebirge hindurchbricht. Am Südrande der Ebene, nur durch eine ganz flache Wasserscheide getrennt, liegen die Quellen des Eurotas. — Im Norden finden wir in geringer Entfernung von dem Westende der Ebene von Kandyla die kleine im Altertum Nasi genannte Ebene (497 m), in welcher sich der Tragos mit dem Bache von Vytina vereinigt, um nach NW zum Ladon durchzubrechen.

In hydrographischer Hinsicht zerfällt also das Hochland von Arkadien in zwei scharf gesonderte Gebiete: in das der abflusslosen Hochebenen im Osten, das „geschlossene Arkadien" und in das dem System des Alpheios tributäre, also bereits der westlichen Abdachung des Peloponnes angehörige westliche oder „offene Arkadien." Die Wasserscheide bildet der Kamm des Maenalos, der zugleich als Klimascheide des trockenen Osten und des regenreicheren Westen dient. Denn während im Osten die Bäche sämtlich Trockenbäche sind, führen westlich des Maenalos alle grösseren Wasseradern das ganze Jahr hindurch Wasser; zugleich zeigt sich reichlichere Humusbildung, üppigere Vegetation. Der ganze Gegensatz der Ost- und Westfront Griechenlands stösst hier zusammen! — Die Gewässer des westlichen Arkadien verlaufen meist in der ihnen von der geologischen und orographischen Gestaltung vorgeschriebenen Längsrichtung: Die Bäche von Vytina und Valtesinikos nach N zum Ladon, Helisson und Gortynios nach S zum Alpheios. Die beiden Hauptflüsse, Alpheios und Ladon jedoch, verlaufen vorwiegend in Querthälern. Auf die eigentümlichen Durchbrüche des Helisson und des Baches von Krysovitsi durch die Zentralkette sei hier noch einmal hingewiesen

Über das Klima Arkadiens liegen uns keine bestimmten Beobachtungen vor. Jedoch steht es fest, dass, der Höhenlage entsprechend, die Winter ziemlich rauh und schneereich sind (s. darüber im allgemeinen Teil dieses Buches); selbst in der Ebene von Tripolis soll der Schnee oft wochenlang liegen bleiben. Im Sommer sind Gewitterregen im Gegensatz zu der Küstenregion, recht häufig. Im übrigen ist im Hochsommer die Hitze in den Ebenen Ostarkadiens kaum geringer, als an der Küste; dagegen herrscht in den höheren Gebirgen, besonders in der Region der

1) Bursian II, S. 209.

Tannenwälder, eine erfrischende Kühle und gesunde, würzige Luft. Die Vegetation nähert sich infolge der Sommerregen im ganzen Gebiet, mit Ausnahme der unter 600 m Höhe liegenden westlichen Abfälle zum Alpheios und Ladon, derjenigen Mitteleuropas. Im übrigen ist natürlicherweise der Gegensatz zwischen den ostarkadischen Hochebenen und dem Gebirgsland in Vegetation und Siedelungsverhältnissen gross, da erstere gänzlich unter Kultur stehen, letztere dagegen dem Anbau nur sporadisch Platz gewähren. Ihnen gemeinsam ist nur das durch ihre Höhenlage bedingte Fehlen aller der Gewächse und Pflanzenformationen, welche für das heisse Klima der Küstenregion charakteristisch sind. Die Agrumen und die Aleppokiefer fehlen gänzlich; die Olive erscheint nur bei Karytaena, am Westabhang Arkadiens zum Ladon und bei Toporista, während sie im allgemeinen nicht über 600 m hinaufsteigt. Die immergrünen Makien werden, je höher hinauf, desto dürftiger und schliesslich nur durch Stecheichengebüsch vertreten. Dagegen nimmt der Wald einen desto breiteren Raum ein, und zwar fast ausschliesslich der Tannenwald. Das mittlere Arkadien ist als ein echtes Waldland zu bezeichnen, in welchem sich quadratmeilengrosse, zum Teil noch in urwaldähnlichem Zustande befindliche Tannenwaldungen (Abies Apollinis Lk. und A. Reginae Amaliae Heldr.) ausdehnen. Vor allem wird der Tripolitzakalk von der Tanne bevorzugt, während sie auf dem Olonoskalk nur ausnahmsweise vorkommt. Der nördliche Maenalos etwa bis zur Linie Piana-Kapsia ist bis zur Höhe von 1600 m — einzelne Bäume gehen bis 1700 m - von Tannen bedeckt. Die Zentralkette bildet einen einzigen grossen Wald, bis zum Durchbruch des Helisson. Merkwürdigerweise sind die Südenden beider Gebirge kahl. Ausserdem ist die Madara, das Gebirge zwischen Maguliana, Valtesinikos und Thisoa, sowie der Nordabhang der Klinitza von Tannen bewaldet. Eichenbestände kommen am Westabhang Arkadiens unterhalb Palumpa und bei Spathari, dann ein kleiner Forst südlich unterhalb Piana vor. Westlich von Langadia, bei Lulatika giebt es einen Bestand hochstämmiger Stecheichen (Purnaria, Quercus coccifera L.). Sonst habe ich nirgends Eichenwälder, oder auch nur Haine im Arkadien unserer Begrenzung (ausschliesslich des Beckens von Megalopolis) beobachtet, während im Altertum die Eichenwälder in Arkadien weiter verbreitet gewesen zu sein scheinen. So ist z. B. der Eichenwald Pelagos zwischen Mantinea und Tegea gänzlich verschwunden. Die übrigen Gebirge sind zwar nicht bewaldet, aber doch nicht so kahl, als die Gebirge des östlichen Griechenland. Sie sind meist mit Stecheichengebüsch, die niederen Lagen am Ladon auch mit Makien bestanden. Im Sommer — der ja im Hochlande nicht regenlos ist — erzeugen die Berge, besonders diejenigen von Tripolitzakalk, einen verhältnismässig starken Kräuterwuchs, der grossen Herden von Schafen und Ziegen zur Nahrung dient.

Die Hochebene Ostarkadiens, ebenso wie die von Frankovrysis, sind, soweit sie nicht versumpft sind, durchaus angebaut. Der Ackerbau wird durch die geringe Tiefe des Grundwassers sehr begünstigt. Ostarkadien gehört daher zu den fruchtbarsten und ergiebigsten Landstrichen Griechenlands. Die Ortschaften sind von Obstbäumen umgeben, unter denen die auch bei uns gedeihenden Arten, besonders die Nussbäume, vorwalten; die eigentlichen Südfrüchte gedeihen ja hier nicht mehr. Auch giebt es noch ziemlich viel Maulbeerbäume, obwohl die

früher blühende Seidenzucht fast gänzlich erloschen ist. Daneben werden zahlreiche Gemüse und vor allem Cucurbitaceen (Melonen in ausgezeichneter Güte!) angebaut. Der Ackerbau im Grossen richtet sich jedoch auf drei Produkte: Cerealien, Wein und Haschisch. Von Cerealien wird auf sumpfigem Boden, der erst im späteren Frühjahr die Bestellung erlaubt, Mais, auf trockenem Boden Weizen und Gerste gebaut. Der Wein wird in der Ebene von Tripolis in grossem Masstabe erzeugt. Er gedeiht sowohl, was Menge, als was Güte angeht, ganz vorzüglich. Der Tripolitziotische Wein ist leichter, gesünder und weniger süss als derjenige der Tiefebenen; er wird in grossen Mengen in alle Teile des Peloponnes ausgeführt, indem man ihn in Ziegenschläuchen auf Maultiere ladet. Auch hier ist es üblich, dem Wein Retzina (Harz der Aleppokiefer) beizufügen, welche zu dem Zwecke aus den östlichen Küstenländern heraufgebracht wird. Auch der Indische Hanf (Cannabis indica L.) oder Haschisch, das im Orient übliche Narcoticum, wird in den ostarkadischen Ebenen, besonders bei Levidion, angebaut; er ist sehr lohnend und bringt bedeutenden Wohlstand in das Land, da er ausschliesslich für den Export produziert wird. Sein Gebrauch ist glücklicherweise im Lande selbst unbekannt. Während die Cerealien nur für den heimischen Bedarf und für die benachbarten Gebirgsgegenden ausreichen, sind Wein und Haschisch die Exportgegenstände dieser fruchtbaren Gegenden, für welche sie ihren Bedarf an Industrieartikeln bebeschaffen.

In den Gebirgen Arkadiens ist natürlicher Weise eine so intensive Kultur nicht möglich. Der Anbau ist hier auf eng begrenzte Lokalitäten beschränkt. Aber vor allen anderen Gebirgsgegenden Griechenlands zeichnet sich das Arkadische Hochland durch die verhältnismässig grosse Ausdehnung seiner angebauten Flächen aus. Einerseits sind die Bedingungen hier durch reichlichere Bildung von Ackerkrume besonders günstig, welche hervorgerufen wird durch das regenreichere Klima des Sommers, die ziemlich weite Verbreitung des Flysches — auch der Tripolitzakalk liefert mehr und bessere Verwitterungserde als der Olonoskalk — endlich durch die reiche Bewaldung; andrerseits besitzen grade die arkadischen Gebirge eine besonders dichte Bevölkerung. Diese starke Bevölkerung ist genötigt, jedes irgend brauchbare Grundstück zu bearbeiten. Wir finden daher — wie in keinem anderen griechischen Gebirge — jedes noch so dürftige, noch so steinige Fleckchen, wo sich am Berggehänge oder auf den Kalkhochflächen etwas Erde sammelt, urbar gemacht und besät. Diese steinigen Felder tragen naturgemäss nur Getreide (Weizen und Gerste). Die etwas besseren Ländereien sind vielfach mit Wein (besonders bei Langadia und Dimitsana) bepflanzt, während die Thalauen Mais tragen. An Obstbäumen gedeihen ausschliesslich die nordischen Arten: Nüsse, Äpfel, Birnen, Kirschen etc. Immerhin deckt der Ackerbau kaum die Bedürfnisse der zahlreichen Einwohnerschaft; ihre eigentliche Einnahmequelle ist die Viehzucht (Schafe und Ziegen). Besonders die südlichen Teile des Maenalos und der Zentralkette ernähren im Sommer erstaunliche Massen von Kleinvieh, welche in der Halbinsel Argolis überwintern. Hier liegen die Dörfer Rhoïnó und Valtetzi, deren Einwohner ausschliesslich Viehzucht treiben und daher als regelrechte Nomaden beständig umherziehen, im Sommer in den Bergen der Heimat, im Winter in der wärmeren Argolis. Käse

ist daher das Hauptausfuhrprodukt der Arkadischen Gebirge nach den Küstengegenden. — Ein viel südlicheres Vegetationsbild zeigen natürlich die niedrigeren Gehänge und Neogenhügel am Ladon: hier dehnen sich ausgedehnte Wein-, Maulbeer- und Olivenpflanzungen aus. Seidenzucht wird auch in Karytaena noch ziemlich lebhaft betrieben.

Der Schwerpunkt der Bevölkerung liegt aber doch in den Hochebenen. Dieselben gehören nicht nur zu den fruchtbarsten, sondern auch zu den volkreichsten Gegenden des Peloponnes. Die Gesamtbevölkerung berechnet sich auf 32000, bei einer Ausdehnung von 266 qkm (120,3 Einwohner auf den qkm). Das weit ausgedehntere Bergland wird von der ebenfalls sehr stattlichen Anzahl von 43400 Seelen auf 1486 qkm (29,2 Einwohner auf den qkm) bewohnt, sodass wir eine Gesamtzahl von ungefähr 75000 Seelen innerhalb der von uns gezogenen Grenzen erhalten. Schon im Altertum gehörte Arkadien zu den am dichtesten bevölkerten Gauen der Halbinsel[1]), und zwar haben wir dies ausschliesslich auf Rechnung der ostarkadischen Hochebenen zu setzen[2]). Während sich die Bevölkerung im Altertum unvermischt und von fremden Einflüssen merkwürdig frei erhielt, wurde Arkadien während des Mittelalters zweimal von fremden Volksstämmen, von den Slaven und den Albanesen, mehr als jede andere griechische Landschaft, besetzt[3]). Zahlreiche slavische Orts- und Bergnamen erinnern noch an die Slavenfluth, während die albanesische Einwanderung nur noch geringe Spuren in der Ebene von Tripolis zurück gelassen hat[4]). Dieser Mischung entstammen die heutigen Arkadier, und sie prägt sich noch in der auffallenden Häufigkeit blonder Typen unter ihnen aus. Teils dieser wohlthätigen Blutmischung, teils dem rauheren Klima, teils aber auch der Not des Lebens in dem übervölkerten Lande, verdanken die Bewohner des Arkadischen Gebirgslandes, weniger die der Hochebenen — in denen die leidige Malaria nicht ganz fehlt — eine Reihe von körperlichen und geistigen Vorzügen. Sie sind in ganz Griechenland bekannt als kräftige, stattliche Gestalten, als arbeitsam, unternehmend und aufgeweckt, daneben freilich auch als gewinnsüchtig und skrupellos. Besonders stehen in diesem Rufe die Bewohner der Eparchie Gortynia, welche das ganze westliche Bergland vom nördlichen Maenalos und dem Kamm der Zentralkette (ausschliesslich der Helisson-Senke) nach Westen bis zum Flusse Doana (Erymanthos) umfasst.

Die Dichtigkeit der Bevölkerung der Hochebenen ist natürlich bedingt, und zwar durch die Fruchtbarkeit des Bodens, welcher nach allen Stürmen die dezimierte Bevölkerung sich schnell wieder ergänzen liess. Auch für den Verkehr liegt die Ebene nicht ungünstig, obwohl sie der Küste entbehrt, da hier die schon öfter erwähnte Hauptverkehrslinie von Athen, Korinth und Argos nach Lakonien und Messenien hindurchführt. Ein leichter und niedriger Passübergang führt von dem südlichen Teil der grossen Ebenen nach Argos (s. S. 81), beschwerlichere vom nördlichen. Vom südlichen Teile aus geht dann eine Strasse nach Süden über ausgedehntes, aber sanftes Bergland nach Sparta, eine andere über

1) Bursian II, S. 181, Anm. 3.
2) Bursian, S. 226, Anm. 4.
3) Philippson, Zur Ethnographie des Peloponnes. Peterm. Mitteil. 1890, S. 7.
4) Ebenda S. 36.

niedrige Pässe und durch die Ebene von Frankovrysis nach den fruchtbaren Ebenen von Megalopolis und Messenien. Dadurch ist der wirtschaftliche Schwerpunkt in den südlichen Teil der grossen Ebene verlegt. Im Altertum gab es in dieser grossen Ebene zwei bedeutende Städte, Tegea und Mantinea, welche beide im Mittelpunkte je einer der beiden natürlichen Hälften der Ebene lagen. Die nördliche, Mantinea, ist ohne Ersatz verschwunden, ihr Gebiet grösstenteils versumpft. Die südliche, Tegea, behauptete noch im Mittelalter ihre Bedeutung (unter dem Namen Nikli), bis erst seit der Türkenherrschaft eine neue Stadt zum Hauptort gemacht wurde, Tripolitzá, jetzt offiziell Tripolis genannt. Tripolis liegt nicht mehr in der Mitte, sondern am westlichen Rande der Ebene. Man kann nicht ersehen, welche Vorteile dieser Platzwechsel der Hauptstadt hatte; es lag ihm wahrscheinlich nur die persönliche Laune eines Paschas zu Grunde. — Auch die Städte Pallantion im südlichsten Winkel der Ebene, wie Orchomenos und Kaphyae in den nördlichen Ebenen, sind verschwunden, ohne Ersatz durch ein anderes städtisches Gemeinwesen gefunden zu haben.

Tripolis, im vorigen Jahrhundert Sitz des Paschas von ganz Morea, jetzt Hauptort der Provinz Arkadien und einer Eparchie, Sitz eines Gerichtshofes 1. Instanz, eines Erzbistums und im Besitz eines Gymnasiums, ist auch das kommerzielle Zentrum, nicht nur der Hochebene, sondern ganz Arkadiens, ja des ganzen binnenländischen Peloponnes. Tripolis hat sich nach seiner gänzlichen Zerstörung im Jahre 1821 wieder zur drittgrössten Stadt des Peloponnes aufgeschwungen und zählt (1889) 10698 Einwohner. Seine Bedeutung liegt in der Vermittelung des Binnenhandels: es sammelt den Wein und den Haschisch der Hochebenen, die Viehzuchtsprodukte der Berge und führt sie nach den griechischen Küstengegenden aus; dafür bezieht es von diesen die europäischen Artikel und die Retzina, welche die Bevölkerung des Binnenlandes bedarf. Ausserdem sind in seinem lebhaften Bazar (s.o.) zahlreiche Handwerker thätig, um die einheimischen Gebrauchsgegenstände, wie namentlich Metallwerkzeuge aller Art, Kleidung und Schuhwerk für den Bedarf der Bauern herzustellen. Eine verhältnismässig gute Fahrstrasse führt nach Myli, dem Hafenorte und der Eisenbahnstation von Tripolis, hinab; eine weniger gute führt nach Megalopolis-Kalamata; eine rudimentäre Fahrstrasse geht eine Strecke weit nach N, um blind zu endigen. Eine Strasse nach Sparta ist seit Jahren im Bau und wird wohl noch lange unvollendet bleiben; ebenso wird es einer angefangenen Strasse in die Gortynia ergehen, welche das Gebirgsland erschliessen soll und für dasselbe von höchster Wichtigkeit wäre. Die im Bau begriffene Eisenbahn Myli-Kalamata, welche Tripolis berührt, wird der Stadt einen bedeutenden Aufschwung geben.

Im Übrigen verteilt sich die Bevölkerung der Hochebenen in kleinere Dörfer. Von einiger Bedeutung sind in der grossen Ebene noch Verzova (1685 Einwohner), Luka (1014 Einwohner), Tsipiana (1959 Einwohner) in östlichen Ausbuchtungen derselben. Ferner sind zu nennen die Dörfer: Thana (837), Piali (601), Achuria (639), Kerasitsa (538), Vuno (538), Hagiorgitika (651), Stenon (656), Neochorion (757), Zevgolation (600), Kapsia (700 E.). Hier könnten wir noch Kakuri, Sanka und Pikerni aufführen, die wir zum Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge gerechnet haben. In den beiden nördlichen Ebenen sind Levidion (2012 Einwohner)

und Kandyla (1452 Einwohner) von Bedeutung, dazu Bontia mit 636 Einwohnern. —

Im Gegensatz zu den Hochebenen vermag das Arkadische Gebirgsland seine dichte Bevölkerung nicht zu ernähren, denn hier ist dieselbe nicht eine Folge der Ertragsfähigkeit des Landes, sondern ein historisch entstandenes Faktum. Aus dem Altertum sind uns hier eine grosse Anzahl von Ortsnamen überliefert worden; aber keine einzige Stadt hat irgend eine hervorragende Bedeutung erlangt. Ihre Namen sind sämtlich spurlos verschwunden; ihre Ruinenstätten, die man noch heute in grosser Zahl findet, sind nicht wieder von neuen Ortschaften besetzt worden, sondern von diesen liegt nur Dimitsana auf der Stelle einer alten Stadt (Teuthis?). Es ist eine eigentümliche Erscheinung: obwohl wir in Arkadien so zahlreiche Spuren alter Stadtanlagen treffen, haben sich nirgends alte Ortsnamen so wenig erhalten, als hier. Im Mittelalter bildete das Land einen Teil des Gaues Skorta, der besonders fremde Einwanderungen zu erfahren hatte. In der fränkischen Zeit erhoben sich hier eine grosse Anzahl, meist noch erhaltener, fester Ritterburgen, von denen besonders Karytaena und Akova oder Matagriffon (in der Nähe des Ladondurchbruches) zu nennen sind. Später entstand als Hauptort der albanesischen Kolonisation Tabia, jetzt ein unbedeutendes Dorf (Daviae) am Westfuss des Maenalos. In den unruhigen Zeiten des Mittelalters, dann besonders unter der drückenden Herrschaft der Türken, drängten sich die Peloponnesier in den unzugänglichen Bergwildnissen zusammen, wo sie zwar nur kärglich, aber frei und sicher leben konnten. Hier in dieser Zufluchtsstätte des Neugriechentums haben die Türken nie festen Fuss gefasst. Während unter dem fremden Druck, besonders unter dem schrecklichen Knabenzins, die Bevölkerung der Ebene nicht zunehmen konnte, vermehrte sich diejenige des arkadischen Gebirgslandes. Heutzutage fallen diese Gründe fort, welche die Ansammlung der Bevölkerung in den Gebirgen verursachten, und Übervölkerung und Mangel an Nahrung treibt die Bewohner des Gebirgslandes, besonders die Gortynier, zur Auswanderung. Sie sind seit der Mitte dieses Jahrhunderts in grossen Scharen in die Korinthen bauenden Gegenden hinabgezogen, wo sie ganze Dörfer gegründet haben; als Krämer, Handwerker und Schankwirte findet man sie ausserdem in allen Gegenden Griechenlands. Aber mit der den Bergbewohnern eigenen Heimatsliebe kehren die meisten immer wieder, wenn auch nur für kurze Zeit, in die Heimat zurück. Andere verzehren dort das Vermögen, das sie sich in der Fremde erworben. Der Reisende ist daher erstaunt, in diesen abgelegenen Bergwildnissen grosse und wohlhabende Dörfer zu finden, in deren Häusern er freundlicher und mit mehr Komfort aufgenommen wird, als in den meisten Gegenden Griechenlands. Denn die Gortynier, wie ich oft von ihnen selbst gehört habe, „haben die Welt gesehen, und wissen daher, was sich schickt!“

Dennoch nimmt die Bevölkerung infolge der Auswanderung allmählich ab; zahlreiche Häuser der grossen Dörfer zerfallen in Ruinen. Es tragen dazu die Abgelegenheit der Landschaft von jedem Verkehr und die schlechten Wege bei. Der Verkehr von den Hochebenen nach den westlichen Küstengegenden ist sehr gering und schlägt jetzt lieber den grossen Umweg über Korinth-Patras ein, um die Eisenbahn benutzen zu können. Denn nur ganz elende Saumpfade führen bergauf, bergab,

quer über die arkadischen Gebirge hinweg. Für einen Verkehr von N nach S, welcher durch die Längsthäler erleichtert wäre, fehlt die Veranlassung. Eine Fahrstrasse existiert bis jetzt im ganzen Gebiet noch nicht. — Es fehlt der Landschaft auch an einem natürlichen Mittelpunkt. Hauptstadt der Eparchie ist Dimitsana, Sitz eines Bistums und eines Gymnasiums. Der Ort ist auch am meisten städtisch (d. h. orientalisch-städtisch) gebaut und treibt etwas Handel und Industrie (s. o.), besonders Pulverfabrikation. Der Ort zählt (1889) 2488 Einwohner. Er wird an Einwohnerzahl übertroffen von dem grossen, aber dörflichen Langadia (5375 Einwohner) und von Stemnitza (2737 Einwohner). Im Süden liegt, am Nordende des Beckens von Megalopolis, das altberühmte Karytaena (1405 Einwohner); im südlichen Teil der Zentralkette das Hirtendorf Valtetzi (1879: 1257 Einwohner)[1]; im N sind zu bemerken Valtesinikos (1163 Einwohner) und Vervitsa (1354 Einwohner). Kleinere Orte sind: Syllimna im Maenalos (749), Piana im Thal des Helisson (625); Vytina (990), Maguliana (723), Kerpini (630). Toporista (613) in der nördlichen Gortynia, Zatuna (968), Mulatsi (798), Vyzitsion (816), Rhekuni (720) im Gebirge von Langadia; Spathari (520) und Kalliani (608) in der Nähe des Ladon und Kantreva (542) in dem südlichen Teil der Zentralkette. — Politisch gehört das ganze Gebiet zur Provinz Arkadien. —

II.

Die Hochgebirge und das Stufenland der östlichen Achaïa, der Sikyonia und Phliasia.

Verzeichnis der Reisewege.

1887 September 23. Kalávryta — Sólos. 24. Von Sólos Besteigung des Chelmós über den Styxfall. 25. Sólos — Zarúchla — Gúra. 26. Gúra — Bási — Psári. 27. Psári — Cháni von Bótsika — H. Geórgios — Station Neméa. **1888 Februar 15.** Kiáton — Múlki — Vasilikó — Kiáton. **Mai 26.** Skotiní — Psári — Dúsia. 27. Dúsia — Tríkala. 29. Tríkala — Márkasi — Kliménti — Zemenón — Xylókastron. 30. Xylókastron — Tríkala. 31. Besteigung der Zíria. **Juni 1.** Tríkala — Gelini — Pýrgos — Zácholi. 2. Zácholi — Karyá — Gúra. 3. Gúra — Bási — Kephalari am Stymphalischen See — Lávka. 5. Guióza — Kalývia Pheneú — Lykúria. 6. Lykúria — Ladonquelle — Mazéika. 7. Mazéika — Karnési — Kalávryta. 8. Kalávryta — H. Lávra und zurück. 22. Kalávryta — Megaspilaeon. 23. Megaspilaeon — Káto-Potámia — Apáno-Potámia — Súvardo — Kalávryta. 29. Kalávryta — Sudená — Strúngaes, am Gipfel des Chelmós. 30. Strúngaes — Chelmósgipfel — Mázi. **Juli 1.** Mázi — Planitéru — Kloster H. Geórgios — Zarúchla. 2. Zarúcha — Perithóri — H. Varvára — Peristéra. 3. Peristéra — Styxfall und zurück; Peristéra — Kalávryta. **1889 März 15.** Korinth — Kleónne — H. Geórgios. 18. H. Geórgios — Kútzi — Stimánga — Véllu — Kiáton. 19. Kiáton — Xylókastron — Pitsaréïka — Dervénion. 20. Dervénion — Vlovoká — Séliana — Vlovoká. 21. Vlovoká — Akráta — Diakoptítika — Diakoptón — Diakoptítika. 22. Diakoptítika — Aégion.

---

1) Valtetzi hat nach der Zählung von 1889 nur 305 (!) Einwohner, wahrscheinlich, weil die Hirten am Zählungstage noch nicht von den Winterquartieren zurückgelangt waren.

Topographische Übersicht.

Das Arkadische Gebirgsland endet im Norden, wie wir gesehen haben, mit einer Reihe annähernd O—W-streichender Gebirgskämme (Megalovunó, Pharmakás, Skípeza, Saïtás), welche das nach W umgebogene Ende des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges darstellen. Diese fortlaufende Gebirgsmauer wird im N begleitet von einer Kette von Einsenkungen, welche im O mit dem Becken von Kleonae beginnen; dann folgt die kleine Ebene von Nemea, die grössere von Phlius (heute von H. Geórgios); darauf die langgestreckte Einsenkung von Stýmphalos, das rundliche Becken von Pheneós und schliesslich das breite Thal des oberen Ladon. Während sich im N der drei östlicheren der genannten Einsenkungen nur neogenes Tafelland erhebt, welches sich zwischen denselben unmittelbar an den älteren Gebirgsrand anlehnt, stellenweise bis über 1200 m Höhe besitzt, und in einzelne Schollen zerbrochen, stufenförmig zur Küste des Golfes von Korinth herabsinkt, — steigen im N der drei westlicheren Einsenkungen zwei gewaltige Hochgebirgsmassen der vorneogenen Schichtreihe empor: die Zíria (die Kyllene der Alten, 2374 m) nördlich zwischen Stymphalos und Pheneos; der Chelmós (die Aroania der Alten, 2355 m) nördlich zwischen Pheneos und oberem Ladon. Beide sind rundlich-begrenzte Gebirgsmassive. Die Ziria hängt durch einen zwischen Stymphalos und Pheneos hindurchziehenden ansehnlichen Gebirgsriegel (die Orexis der franz. Karte) mit der Skipeza zusammen. Dem Chelmos lagert im S die Durduvana (2112 m) vor, und erst diese steht ihrerseits durch einen Rücken, welcher den Pheneos vom Ladon trennt, mit dem Saïtas in Verbindung. An diese Hochgebirge setzt sich dann wieder, und zwar schon in der Meereshöhe von 1600 m, neogenes Schollenland an; welches mächtige Tafelberge, so den 1759 m hohen Mavron Oros, bildet, und in Stufen zur Küste absinkt. Diese ganze Zone neogener Schollen ist von Querthälern tief zerschnitten, welche im östlichen Abschnitt von dem Nordabhang der arkadischen Gebirge, im westlichen Abschnitt von den beiden Hochgebirgen herabkommen und sämtlich nach NO oder N gerichtet sind. Auf diese Weise werden die drei östlichen Becken entwässert, während die beiden Becken von Stymphalos und Pheneos oberflächlich abflusslos sind. Sie nehmen von N je einen Zufluss auf, von denen der eine (namenlose) die Ziria im O begrenzt, der andere, der Phoniatikos, Ziria und Chelmos scheidet. Der Ladon entspringt 8 km westlich vom See von Pheneos als starke Quelle und richtet seinen Lauf nach W. Er empfängt alsbald von N vom Chelmos her den Katsana-Bach. In geringer Entfernung zieht diesem ein z. T. abflussloses Thal parallel, das sich nach S bei Karnési zum Thalbecken von Mazéïka (dem alten Kleitor) öffnet und sich dort mit dem Katsana vereinigt. Dieses Thal von Charaktinú, das Becken von Mazéïka und den Lauf des Katsana wollen wir als Westgrenze unseres Gebietes betrachten. Von hier aus beginnt nach W ein System N—S streichender Parallelketten, welche bereits dem Olonosgebiet zugehören. Nach N gelangen wir über einen Pass in das Thal von Kalavryta. Dasselbe wird von dem bedeutenden gleichnamigen Flusse (dem Buraïkos der Alten) durchströmt, den wir weiter nach N als Grenze festhalten wollen.

Einzelbeobachtungen.

Korinth — Kleonae — H. Georgios. Von Alt-Korinth aus steigt man über ein vorspringendes Neogenplateau von 150 m Höhe in das Thal des Longopotamos. Die überaus fruchtbare Ebene vor der Mündung desselben ist mit Oliven und Korinthen bepflanzt. Auch im Thal selbst findet man einige Korinthenanpflanzungen. Thalaufwärts steigen die beiderseitigen Thalwände immer höher an; oben bilden sie ein Plateau, welches in mehreren Stufen nach S ansteigt. An diesen Stufen erblickt man deutlich die Verwerfungen mit nördlichem Absinken, welche sie verursachen. Die meist nackten Wände bestehen aus weissem Mergel, der stellenweise eine nach S einfallende Schichtung zeigt; darüber liegt diskordant eine völlig horizontale, etwa 2 m mächtige Bank von Konglomerat; darüber zeigt sich noch stellenweise roter Oberflächenlehm. Den weissen Mergel haben die Wasserrisse tief zerschnitten und in einen Wirrwarr kleiner steiler Runsen und Schluchten aufgelöst, welche alle dem Hauptthale zustreben. Sie schneiden sich fortwährend nach rückwärts ein und zerstören dabei den Saumpfad, sodass man an vielen Stellen Vorsicht gebrauchen muss. Ich beobachtete einige tiefe senkrechte Löcher, welche sich vor dem oberen Ende einer sich einschneidenden Schlucht durch unterirdische Fortspülung gebildet haben, ganz ähnlich den Lössbrunnen, die von Richthofen aus dem

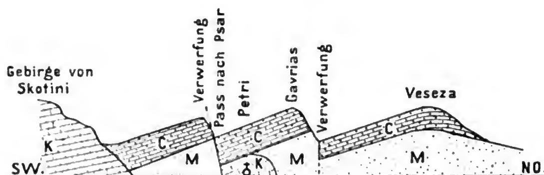


Fig. 15. Gebirge nordwestlich der Ebene von Phlius.
K = Kalk, *M* = Mergel, *C* = Konglomerat.

Löss Chinas beschreibt. — Weiterhin verschwindet die dünne Deckschicht von Konglomerat; dagegen erscheint auf dem Gipfel des 873 m hohen Berges Phuka, der bis ca. 700 m Höhe ausschliesslich aus einer höchst regelmässig zerfurchten Pyramide von weissem Mergel besteht, eine Kappe von mächtigem Konglomerat. Vor der Stelle Mertsauschi liegt dem Mergel eine andere mächtige Konglomeratschicht eingeschaltet, welche mit 30° nach OSO einfällt. Nun erweitert sich das Thal zu dem Becken von Kleonae, einer flachwelligen Fläche, die mit rotem, Rollsteine enthaltendem Lehm bedeckt ist. Darunter steht in geringer Tiefe der weisse Mergel an, der dort, wo er feucht ist, blaue Farbe besitzt. In der kleinen Schlucht unterhalb der Reste der alten Stadt fand ich in solchem blauen Mergel schlecht erhaltene, zerdrückte Paludinen. Die Schichten des Mergels streichen hier N 35° W, fd. SW. 25°. Darüber lagert in geringer Entfernung ebenso geneigtes Konglomerat, darüber folgt wieder weisser Mergel. Weiter hinauf gegen den Pass zu, der nach Nemea hinüber führt, liegt auf dem weissen Mergel festes nagelfluh-artiges Konglomerat, welches auch die Höhen zu beiden Seiten des Passes bildet. Es lagert annähernd horizontal. Am Passe (408 m) selbst wechsellagert Konglomerat und Mergel. Die kleine Thalebene (364 m) von Nemea, in welcher bei den Säulen des Zeustempels das neugegründete Dörfchen Hiraklia liegt, ist ganz von Weinpflanzungen eingenommen, zwischen denen Ölbäume stehen. Ein nur sehr niedriger Pass (395 m) in lockerem Konglomerat führt in die grössere Ebene von Phlius (290 m) hinüber. Auf allen Seiten dieser Ebene erheben sich Mergel- und Konglomeratberge. Die Ebene selbst ist im mittleren Teil sehr fruchtbar und fast ausschliesslich zu Weinbau benutzt. Der Wein von H. Georgios ist als der beste des Peloponnes bekannt — er ist feuriger und schwerer als der tripolitziotische — und wird jetzt besonders viel nach Athen exportiert. Das grosse Dorf H. Georgios liegt in zwei Weilern am Abhange des 730 m hohen H. Ilias. Dieser, wie die ganze Nordseite der Ebene besteht aus Mergel, auf welchem eine Krone von 15° nach SSW fallendem Konglomerat (str. N 55° W) liegt. Ein höchst instruktives

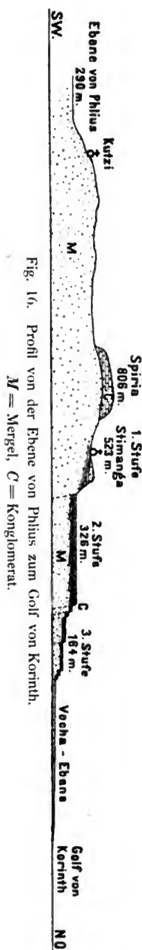


Fig. 16. Profil von der Ebene von Phlius zum Golf von Korinth.
M = Mergel, *C* = Konglomerat.

Bild geben von hier aus die Höhen, welche die Ebene im NW begrenzen. Dort folgen von S nach N drei nach S geneigte Schollen von Konglomerat über Mergel, jede von der anderen durch eine Verwerfung mit N-Absinken getrennt. Die mittelste Scholle bildet den 1210 m hohen Gavriás. Darunter tritt bei Petri eine Kalkklippe hervor. (S. Profil Fig. 15.)

H. Geórgios — Kutzi — Stimánga — Véllu — Kiáton (s. Profil Fig. 16). Von H. Georgios auf dem gleichmässig (550 m) hohen Plateaurücken, der zwischen den tiefen Thälern der Bäche von Nemea und H. Georgios hinzieht, nach N. Er besteht aus Mergel; darauf liegt eine Konglomeratdecke, in der Nähe von H. Georgios den Gipfel H. Ilias bildend (730 m); eine zweite Konglomeratkuppe ist der Berg Spiriá (806 m) bei Stimanga. Letztere fällt flach nach NNO. Stimanga liegt auf einer ebenen Plateaustufe (523 m), die einen durch die Erosion zerschnittenen Steilabbruch nach Norden besitzt. Sie besteht aus Mergel, dem Konglomerat eingelagert ist; str. N 45° W, fd. flach NO. Man überblickt von hier die zur Küste des Golfes hinabsteigende Stufenlandschaft. Dieselbe Stufe von Stimanga mit ihrem Steilabbruch lässt sich weithin mit grösster Deutlichkeit verfolgen. Sie beginnt im Osten in den Neogenhügeln nördlich des Berges Skona, streicht im Bogen über die Thäler des Longopotamos und des Baches von Nemea hinweg nach Stimanga, von hier zunächst in der Richtung N 25° W zum Bach von Hagios Georgios, dann in nördlicher Richtung unterhalb Suli vorbei. Dort erhebt sich darüber eine Stufe (7—800 m ü. M.) aus horizontalem Konglomerat, der weiter im Osten die isolierten Kuppen der Phuka und bei Stimanga entsprechen. Am Fuss der Stufe von Stimanga gelangen wir auf ein zweites ebenes Plateau (326 m). Seine Oberfläche besteht aus 2—5 m mächtigem horizontalem Konglomerat, ohne Fossilien; darunter stehen gelbe und blaue Mergel an, deren Schichtung, diskordant zum Konglomerat, flach nach N einfällt. Auch diese Stufe ist in ihrem bogenförmigen Verlauf deutlich zu verfolgen, nach O bis zu den Pente Skuphi bei Akrokorinth, nach W gegen Lalióti hin. Sie fällt in mehreren kleinen Verwerfungen, die im Thal zur Linken des Weges sichtbar sind, zu einem dritten Plateau ab (164 m), welches durch Verwerfungen in zwei Abschnitte zerlegt wird (der zweite ist um 20 m tiefer als der erste). Das Konglomerat, welches auch hier die Oberfläche bildet, enthält Austern. Darunter steht gelber, sandiger Mergel an, mit Konglomerat wechsellagernd. Diese Stufe lässt sich vom Eingang des Longopotamos-Thales (s. o.) bis Vasilikó verfolgen, wo sie die Trümmer des alten Sikyon trägt. Man steigt nun über einige niedrige Vorstufen in die Küstenebene in der Nähe des Dorfes Vellu hinab. Während die Höhen durchwegs nur von Stecheichengebüsch bedeckt sind und nur die letzte Stufe Getreidefelder besitzt, ist die Ebene gänzlich von Korinthenpflanzungen eingenommen, zwischen welchen Olivenbäume zerstreut stehen. Es ist die überaus fruchtbare und dorfreiche Küstenebene Vócha, welche sich vom Longopotamos bis zum Bach von H. Georgios erstreckt und auf einen Raum von 9 km Länge und 4 km Breite in 17 Dörfern 3860 (albanesische) Einwohner besitzt. Die Fruchtbarkeit des Landes wird namentlich der reichlichen Bewässerung verdankt, welche die genannten und noch viele kleinere Bäche ermöglichen, besonders seitdem man das vom Stymphalischen See abgeleitete Wasser in den Bach von H. Georgios geführt hat. Im Frühjahr sind diese Gewässer milchig getrübt durch den weisslichen Mergelschlamm, den die Regengüsse von den Gehängen des Schollenlandes losgespült haben und den sie nun, in tausende von Kanälen verteilt, auf die Korinthenfelder der Vocha niederschlagen, ihnen immer neue Fruchtbarkeit zuführend. — Der Boden der Ebene ist ein weisslicher Mergel; es lässt sich nicht erkennen, ob derselbe auf primärer

Lagerstätte dem Neogen angehört, oder ob er eine Schwemmlandbildung ist, dessen Material die Zerstörung des neogenen Schollenlandes geliefert hat. In ersterem Falle würden wir in der Ebene der Vocha die tiefste, sichtbare Neogenscholle des Stufenlandes vor uns haben. Mit Sicherheit lässt sich die erste Bodenstufe, die sich bei Neukorinth am Meere erhebt, nach W noch bis Perigiali verfolgen, wo sie in die gleichmässig geneigte Ebene verschwimmt. Auch bei Kiaton ist am Meeresufer eine Stufe leise angedeutet; der Ort liegt z. T. darauf. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass auch die Ebene der Vocha eine, wenn auch oberflächlich vielfach von Alluvium bedeckte, Neogenscholle darstellt.

Kiáton — Mülki — Vasilikó — Kiáton. Auch bei Kiaton ist die ganze reich bewässerte Ebene mit Korinthenpflanzungen bedeckt, zwischen welchen Olivenbäume stehen. Durch die Ebene zieht sich das breite Schuttbett einer Torrente (des Helisson der Alten), welche zuweilen grosse Verwüstungen anrichtet. Man hat sie daher durch niedrige Mauern einzudämmen gesucht, aber nur mit geringem Erfolg. $1\frac{1}{2}$ km südwestlich des Ortes gelangt man an eine erste niedrige Steilstufe (etwa 50 m ü. M.), welche aus weissgelbem Mergel mit horizontal darüber liegendem Konglomerat besteht (etwa 10 m mächtig). Auf ihr liegt das Dorf Mulki. Während das Plateau nach NW sich fortsetzt als eine mit Äckern bedeckte Hochebene, welche bald zur Küste vorspringt, verflacht es sich nach O und geht dort in die Ebene der Vocha über. Dicht hinter dem Dorf steigt eine zweite, viel höhere Stufe auf (ca. 150 m ü. M.), welche der dritten Stufe zwischen Stimanga und Vellu entspricht. Westlich von dem Eingang des Engthales des Helisson liegt vor dieser Steilstufe eine stark nach NO einfallende Platte, durch eine Verwerfung von ihr losgetrennt. Diese Stufe besteht ebenfalls aus weissem Mergel; in ihm liegt, gerade wie im Mergel des Kanales von Korinth, eine Bank harten, weissen Kalksteins, in welcher bei Mulki ein Steinbruch angesetzt ist. Darüber liegt wie gewöhnlich das Konglomerat, in welchem ich Cladocoren beobachtete. Der Abfall desselben ist sehr steil; er bildet z. T. eine unterhöhlte Überkragung, welche bei Vasiliko an 30 m mächtig ist. Der Steilrand ist von Schluchten eingeschnitten. Oben bildet die Scholle eine horizontale Ebene, auf welcher, wie auf einem natürlichen Festungsberge, die Stadt Sikyon lag. Die Lage der Stadt ist also ganz ähnlich derjenigen von Altkorinth, ja gegen die Küste hin noch besser befestigt, da die Abfälle des Tafelberges von Sikyon höher und steiler sind, als die von Korinth. Aber nach S steht das Plateau mit höheren Stufen in ziemlich schutzloser Verbindung: es erhebt sich hier kein Akrokorinth zur Verteidigung der Landseite! — Unterhalb des Konglomerates entspringen an dem nördlichen Steilabfall starke Quellen. — Kiaton hat durch das Erdbeben vom 4. Oktober 1887 stark gelitten. Die Mauern der eingestürzten Häuser waren meist nach SO gefallen.

Kiáton — Xylókastron. Ein schlechter Fahrweg führt stets in der Nähe der Küste entlang. Die Küstenebene verschmälert sich allmählich; ihr Boden enthält viele Steine und ist weniger fruchtbar. Hinter ihr erheben sich die eben geschilderten beiden Stufen; an einigen Stellen tritt noch eine niedrigere Vorstufe hinzu. Hinter Diminio springen die Stufen noch weiter vor und verengen die Ebene auf 200 m Breite. Die erste Stufe ist hier 60 m hoch; unten steht weisser, zarter Mergel an, dessen Schichten meist flach nach N fallen. Darüber liegt diskordant mit scharfer Grenze, völlig horizontal, Konglomerat von verschiedener Grösse der Gerölle, zuweilen in Poros-Stein übergehend, mit zahlreichen marinen Konchylien (Austern, Cardien, Cerithien u. a.). Das Konglomerat ist etwa 2 m mächtig, sehr fest, überkragt daher den Mergel und stürzt in grossen Blöcken ab. Zahlreiche kleine Verwerfungen mit nördlichem Absinken ziehen der Küste parallel. Bei der Eisenbahnstation Melissi liegt am Meer ein kleiner Hügel von hartem, splittrigem, massigem, blaugrauem Kalk ohne erkennbare Schichtung. Es lässt sich nicht konstatieren, welcher Kalketage er angehört. Es weichen nun die Steilstufen wieder zurück und machen einer kleinen fruchtbaren Ebene Platz. Südlich von ihr erheben sich zunächst drei Stufen übereinander; die unterste ist horizontal, die zweite flach nach N fallend; beide zeigen noch jene Decke von Konglomerat. Die dritte Stufe, ca. 400 m ü. M., besteht nur aus Mergeln und ist mit Kiefern bestanden. Weiter zurück erhebt sich dann noch eine viel höhere Stufe aus Konglomerat. Weiter gegen Xylókastron spaltet sich die erste Stufe in zwei. Von Sykia bis Xylokastron zieht sich am Strande ein prächtiger Wald alter Aleppokiefern hin, welcher von den Anwohnern geschont wird. Sonst ist die lange Küstenebene von Kiaton bis hierher mit Korinthenpflanzungen bedeckt, zwischen denen einzelne zerstreute Ölbäume stehen. — Xylokastron liegt an der Mündung eines grossen Baches, der von der Ziria herabkommt. Das Panorama der Küstenstrecke wird von hier an immer grossartiger durch das Näherrücken der gewaltigen

Abstürze und Tafelberge der neogenen Nagelfluh, obwohl die Hochgebirge Ziria und Chelmos selbst nicht sichtbar werden.[1])

Stymphalischer See — Psári — Bótsika — H. Georgios. Am Ostende des Stymphalischen Sees fügt sich an die Tripolitzakalk-Gebirge von Skotini ein Rücken von gleichmässiger Höhe (1100 m) an, welcher nach ONO gerichtet gegen Asprokampos zieht. Er besteht durchaus aus dickbankigem, nagelfluhartigem Konglomerat, dessen Schichten nach O streichen und 40° nach S einfallen. Er wendet den 500 m hohen Steilabfall seiner Schichtköpfe der Stymphalischen Ebene und der Ziria zu. Der Abfall zeigt zwei Terrassen, welche durch den Wechsel von locker zementiertem mit festerem Konglomerat hervorgerufen sind. Die Grösse der Gerölle, welche vorwiegend schwarzer Kalk, dann auch gelber Kalk, Schiefer und Sandstein sind, wechselt von Kopf- bis Haselnussgrösse; nicht weit unterhalb des Passes bei der Kapelle H. Ilias (833 m) liegt sogar eine 30 m mächtige Schicht feinen Sandes dem Konglomerat eingelagert. Die Gerölle sind nach ihrer Grösse nicht streng gesondert, doch herrscht in der Regel innerhalb einer Schicht eine bestimmte Grösse vor. Die Schichten sind auch von der verschiedensten Mächtigkeit; ich beobachtete eine ungeschichtete Felswand von 60 m Mächtigkeit. — Das Dorf Psari (s. o.) liegt dicht unterhalb der Passhöhe in einem nach S zu dem Katavothrenthal von Bugiati gerichteten Thale. Auf der SO-Seite desselben erhebt sich ein zweiter paralleler Höhenrücken von Konglomerat, wahrscheinlich durch eine Verwerfung von dem ersten getrennt. Seine Schichten streichen N 70° O, fallen SSO 25°. In der Nähe des Kammes tritt wieder die Sandschicht auf. Oben kreuzt man ein sonst nach SO gerichtetes Plateau und steigt dann steil zu den Chanis von Bótsika hinab, die am Rande der Phliusischen Ebene liegen. Die Schichten des Konglomerates flachen sich nach dieser Ebene zu aus. Die Berge sind mit Steeheichengestrüpp und Erica-Makien bedeckt.

Psári — Dúsia. Derselbe Thalzug, welcher ununterbrochen von Bugiati bis Psari durch ganz verschiedenes Gebirge zieht, führt weiter nach NO über eine flache Thalwasserscheide (735 m) zu der kleinen Ebene von Asprokampos (700 m). Die Konglomeratschichten streichen auf der Wasserscheide N 45° O und f. SO 20°. Sie steigen im Gavrias bis zu 1210 m an. Der auf der fr. K. angegebene kleine See von Asprokampos ist ausgetrocknet. Man steigt nun durch ein Querthal (auf beiden Seiten Konglomerat, str. N 55° O, f. SO) in die stymphalische Ebene hinab, die hier nach NO sich in ein etwa 1 km breites Thal fortsetzt. Dieses verfolgen wir aufwärts (nach N). Die östliche Seite wird aus Konglomerat gebildet, welches flach nach SO einfällt; nur wo der Weg links nach Dusia abgeht, tritt eine Klippe von Olonoskalk auf, die N 55° O str. und SO fällt. Zugleich verengt sich das Thal. Die westliche Seite besteht dagegen aus einem etwa 100 m (rel.) hohen Vorgebirge von lichtem Olonoskalk, str. ungefähr W, f. S 45°. Dahinter steigt die dunkle Kalkmasse der Ziria mächtig auf. Oberhalb schliesst eine Stufe das Thal ab, hinter welcher der kleine See von Klimenti liegt. Derselbe sollte durch einen Tunnel entwässert werden, jedoch ist das Werk misslungen. Wir steigen den von W herabziehenden Schuttkegel nach dem Albanesendorf Dusia (800 m) hinauf. Ein kleines Thälchen, das von SW nach Dusia herabkommt, bezeichnet die Grenze zwischen dem oberen Kalk des Vorgebirges und dem schwarzen Tripolitzakalk der Ziria. Die Grenze scheint eine Verwerfung zu sein, sie streicht N 20° O; ebenso streichen die Schichten des oberen Kalkes (f. OSO 45°). Dagegen streichen die kaum erkennbaren Schichten des schw. Kalkes N 85° W, f. S. Westlich des Dorfes stösst der schwarze Kalk gegen das Konglomerat ab, welches fast senkrechte Abstürze gegen das Dorf zu kehrt.

Dúsia — Tríkala. Die Grenze des Tripolitzakalkes der Ziria gegen das Konglomerat (s. Fig. 17) fällt steil nach N ein. Die groben Schichten des Konglomerats fallen, mit 10° nach S ein. Es enthält bis zu 1 cbm grosse Blöcke des schwarzen Kalkes. Seine Oberfläche bildet ein nahezu ebenes Plateau (ca. 1200 m ü. M.), das sich im S an die dunkle Kalkmasse des östlichen Ziriamassives anlehnt, nach N sanfter, als das Schichtfallen, ansteigt bis zu den Höhen von Klimenti. Bei Dusia bildet das Konglomerat einen etwa 60 m mächtigen Absturz, unter welchem sandiger Mergel ansteht. — Der Gebirgsstock der Ziria wird durch den tiefen Einschnitt des Baches von Xylokastron in zwei Teile geteilt. Der östliche Teil bildet einen geschlossenen Kamm, der annähernd N 75° W streicht, indem er allmählich von W nach O an Höhe verliert. In drei nur wenig hervorragenden Kuppen gipfelt er, von denen je ein Felsrücken wie ein Strebepfeiler sich nach N hinabzieht. Der westliche höchste Gipfel ist nach der fr. K. 2115 m hoch. So-

1) Über die Erdbeben bei Xylokastron s. Philippson, Isthmos S. 61.

weit man aus der Ferne beurteilen kann, besteht dieser östliche Kamm der Ziria ganz aus schwarzem Kalk, dessen Schichten nach SSW einfallen, und zwar mit 30⁰ in den höheren Teilen, mit steilerem Winkel (bis 60⁰) in den tieferen Partien des Nordabhanges. Die Gipfel sind kahl, die unteren Teile mit Tannen bewaldet. Auch das Konglomerat-Plateau, das sich am Nordfusse des Gebirges ausdehnt, ist mit dünnem Wald bestanden, der hier und da mit Getreidefeldern durchsetzt ist. Der Wald enthält neben den Tannen zahlreiche und mächtige Schwarzkiefern (Pinus Laricio Poir). Wir kreuzen das Plateau in nordwestlicher Richtung. Zwischen dem Konglomerat treten zuweilen weisse, sandige Mergelschichten zu Tage. Der Nordrand des Plateaus stürzt steil zu dem tiefen Thal (ca. 700 m ü. M.) des Baches von Xylokastron ab. Der Hauptbach, welcher aus dem Innern der Gebirgsmasse der Ziria kommt, tritt hier aus enger tiefer Schlucht heraus; mehrere andere Bäche kommen über das Konglomeratplateau herbei, ohne sich tief einzuschneiden, und stürzen sich in schäumenden Kaskaden über den Steilrand desselben in das Hauptthal hinab. Dieses öffnet sich hier zu einer Thalweitung, indem unter der Konglomeratplatte die unteren Gehänge aus weichem Mergel bestehen. Der Bach eilt mit



Fig. 17. Profil bei Dusia.
K = Kalk, *C* = Konglomerat.

starkem Gefälle dem Meere zu und verschwindet nicht weit unterhalb hinter einer Biegung des Thales. Hoch über ihm liegen an der linken Seite am Berggehänge die drei Weiler des Dorfes Trikala (1046 m), auf der rechten Seite das Dorf Markasi (853 m); der Bach zwischen beiden Dörfern liegt in 519 m Meereshöhe. — Wir steigen in das Hauptthal hinab, wo dasselbe bei den Mühlen südlich von Trikala aus dem älteren Gebirge in das Neogen eintritt. Dort steht unter dem dunklen Kalk, welcher die Hauptmasse des Gebirges bildet, in ziemlicher Ausdehnung grünlicher Thonglimmerschiefer an, etwa 200 m hoch die unteren Thalgehänge bildend; er streicht N 45⁰ O, f. SO 30⁰; der Kalk darüber streicht N 75⁰ W, f. SSW 25⁰. Der Thonglimmerschiefer ist an einzelnen Stellen in einzelne Brocken zerrüttet, welche durch Adern und Krusten von Gyps wieder miteinander verkittet sind. Der Gyps wird von den Umwohnern gewonnen und dem Weine zugesetzt. — Am Bergabhang nach Trikala hinaufsteigend, findet man zunächst den schwarzen Kalk, dann daran angeklebt und nach aussen mit ca. 30⁰ abfallend das Konglomerat, zahlreiche Stücke roten Hornsteins enthaltend. Dann folgt weiterhin eine nach S einfallende Scholle von Konglomerat, unter welcher die unteren Gehänge aus weissem Mergel bestehen, die mit 25⁰ nach S einfallen. Das quellenreiche Trikala liegt annähernd auf der Grenze zwischen beiden Gesteinen; hier beträgt die Mächtigkeit des Konglomerates 200 m (s. Profil Fig. 18).

Trikala — Márkasi — Kliménti — Zemenón — Xylókastron. Von Trikala steigen wir in das tiefe Thal hinab und jenseits wieder steil hinauf nach Markasi. Wenig unterhalb dieses Dorfes sind neuerdings mit Erfolg Korinthen angebaut worden, der einzige mir bekannte Ort, wo diese in ähnlicher Seehöhe (700—800 m) gedeihen. Der Abhang von M. besteht aus weissem Mergel; südlich des Dorfes ziehen sich zwei Bänke von Konglomerat schief aufwärts, Steilstufen bildend. Östlich von M. steigen wir auf das Konglomeratplateau hinauf (1100 m), dessen Schichten sanft nach S einfallen. Eine etwa 150 m hohe, nach OSO streichende Stufe erhebt sich zur Rechten, der Abfall des höheren Plateaus zwischen Dusia und Trikala. Wahrscheinlich ist die Stufe durch eine Verwerfung mit nördlichem Absinken bedingt. Das Plateau ist mit Tannen bewaldet, untermengt mit Schwarzkiefern. Am Ostrand des Plateaus steigen wir nur sehr wenig nach dem Dorf Klimenti hinab (973 m), welches ebenfalls wieder an der Grenze des Konglomerates gegen den darunter liegenden Mergel liegt. Östlich unterhalb des Ortes zieht sich ein 1 km breites fruchtbares Thal nach SW, mit Mais und Getreide bestellt.

Gegenüber erhebt sich der langgestreckte Tafelberg Veseza (Konglomerat), 1211 m, mit dichtem Tannenwald. Von Klimenti geht es fast eben nach NO; dann treten wir in ein enges Thal ein, welches in das tafelförmige Konglomeratplateau mit senkrechten Wänden (ca. 100 m hoch) eingeschnitten ist, dessen Boden aber fast eben, ohne merkbares Gefälle in einer oder der anderen Richtung, verläuft (836 m ü. M.); es ist wasserlos, vielfach gewunden; an den Wänden zeigen sich viele Höhlen. Das Konglomerat fällt zuerst flach S, dann N (mit 10°). Plötzlich mündet das Thal hoch oben an dem Absturz des Konglomeratplateaus nach N gegen das tief eingeschnittene Thal des Baches von Xylokastron hin. Es ist dies derselbe Absturz, der sich ostwärts nach Suli erstreckt uud dessen losgelöste Teile der Berg von Stimanga und die Phuka sind. Die Thalgehänge unter der Konglomeratplatte bestehen wieder aus Mergel. Die Grenze liegt hier bei 750 m. Ein isolierter Berg südwestlich von Zemenon trägt noch eine Platte von Konglomerat, die schwach nach N geneigt ist. Zwischen Zemenon und der Küste liegt nur noch eine, wenige m

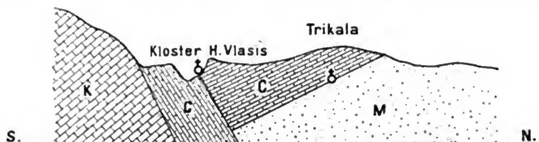


Fig. 18. Thalwand von Trikala.
K=Kalk, *C*=Konglomerat, *M*=Mergel.

mächtige Konglomeratschicht über dem Mergel; die Oberfläche der einzelnen Platten, in welche das Land durch mehrere Verwerfungen und entsprechende Terrainstufen zerschnitten ist, ist flach nach N geneigt. Besonders im letzten km vor der Ebene häufen sich die Verwerfungen, welche hier jedoch nur geringe Sprunghöhen aufweisen; man kann sie in dem Thal oberhalb Xylokastron trefflich beobachten. Sie streichen meist N 60° W; der letzte Plateauabfall N 70° W. Die Mergel sind gänzlich fossilleer. Ihre Gehänge sind meist sehr steil und durch tiefe labyrinthische Erosionsschluchten ungemein zerschnitten und in einzelne seltsam geformte Pfeiler, Bastionen und Tafelberge aufgelöst. Es zeigen sich hier ganz ähnliche Landschaftsbilder, wie wir sie auf dem westlichen Teil des Isthmos von Mégara beobachteten. Die Platte oberhalb Zemenon ist mit Makien bedeckt. Auf den Mergelgehängen wechseln Makien mit Aleppokiefern-Wäldern, in den unteren Teilen auch mit Korinthenpflanzungen (bis 300 m ü. M.). Das Thal von Xylokastron ist im unteren Teil ungemein fruchtbar. Der Thalboden, dessen Breite sehr wechselt (bis 1 km), ist bedeckt mit Korinthenpflanzungen und Ölbäumen. Zahlreiche kleine Weiler liegen darin, die alle erst vor Kurzem entstanden sind.

Xylókastron — Tríkala. Zunächst ziehen wir durch das Thal von Xylokastron aufwärts. Die westliche Thalwand ist ungemein steil; die Schichten fallen flach NNO. Dann steigen wir rechts am Gehänge hinauf. Bei Zugra streichen die Mergel N 20° W, f. flach S. Man passiert die Stelle des alten Pellene und kommt dann auf eine schmale Wasserscheide: nach O stürzt sie steil zum Thal des Baches von Xylokastron ab, im W fliesst in geringer Entfernung fast auf gleicher Höhe mit ihr, der Bach Phonisa (der bei Kamari mündet). Es wird, geologisch gesprochen, nicht sehr lange mehr dauern, bis dieser Bach durch die rückschreitende Erosion von Seiten des Xylokastron-Baches erreicht und zu diesem abgelenkt werden wird. Die Mergelhöhen sind meistens mit Getreidefeldern besetzt.

Besteigung der Ziria. Dieselbe bietet von Trikala aus nicht die geringste Schwierigkeit. In Trikala findet man in der Burg der diese Gegend beherrschenden alten Familie Notarás gastfreie Aufnahme. Von hier erreicht man, wenn man will zu Pferde, die Hirtenlager auf der Hochebene Ziria in $1^1/_2$ Stunden; von dort nimmt der Anstieg auf den noch 900 m höheren Gipfel 2 Stunden in Anspruch; er ist zwar pfadlos, aber ohne jede Unbequemlichkeit. Der Abstieg lässt sich in 3 Stunden bewerkstelligen. — Von Trikala aus führt zunächst ein enges Thal zwischen 200 m hohen Wänden von Konglomerat sanft nach SW hinauf. Das Konglomerat fällt zuerst NO, dann S. Man erreicht nach einer Stunde in einer Weitung dieses Thales einen kleinen, augenscheinlich

sehr flachen See mit schmutzigem Wasser, der im Sommer austrocknen soll. Er wird durch einen flachen Schuttdamm von dem Thale getrennt. Zerstreute Schwarzkiefern umrahmen die einsame Wasserfläche (1469 m). Man ersteigt nun eine ganz niedrige Stufe, an der zu unterst dunkler Kalk, darüber Konglomerat ansteht, und gelangt dann auf ein weites Blachfeld, aus welchem sich im S unmittelbar der östliche Kamm der Ziria steil und geschlossen erhebt. Es ist die etwa $3\,^1/_2$ km breite Hochebene Ziria (1500 m), von der das ganze Gebirge seinen Namen hat. Ihre Oberfläche ist flach gewellt; kleine abflusslose Becken wechseln mit niedrigen Hügeln. Die flachen Teile bestehen aus Flyschschiefer, die Hügel im westlichen Teil der Hochebene aus graublauem, halbkrystallinem Kalk, im östlichen aus Olonoskalk. Erstere scheinen unregelmässige Einlagerungen im Flysch zu bilden, während letztere als Decke demselben auflagern. Die Ebene besitzt einen kräftigen Gras- und Kräuterwuchs; zahlreiche Herden von Kleinvieh und Pferden beleben sie. Die Rumeliotischen Hirten, denen dieselben gehören, haben ihre Zelte und Reisighütten für den Sommer hier oben aufgeschlagen. —

Von den Hirtenlagern aus steigt man den von NNW zum Gipfel aufstrebenden Grat aufwärts, auf dem einzelne vorspringende Felstürme, z. B. der *κοκκινοβράχος*, d. i. der rote Fels, aufsitzen. Die ganze Bergmasse besteht aus dunklem, dickbankigem Kalk, str. N 55° W, fd. SSW in verschiedenen Winkeln, meist 40°. Der Kalk enthält zahlreiche Rudisten- und andere Molluskenschalen, wie sie auch sonst im Tripolitzakalk vorkommen; am Gipfel glaubte ich auch undeutliche, schlecht erhaltene Nummuliten erkennen zu können. Im unteren Teil der Kalkmasse sind auch weisse und rosafarbige, halbkrystalline Kalkschichten eingelagert. Der Kalk trägt durchaus den Habitus des Tripolitzakalkes. Der breite Gipfelgrat ist von NNW nach SSO gerichtet und trägt zwei runde Kuppen; alles ist von Trümmern und Splittern des dunklen Kalkes übersät. Grosse Schneefelder bedeckten (31. Mai 1888) den grössten Teil des Gipfels und zogen sich in langen Streifen am Nordabhang hinunter. Im Sommer entspriesst den Felsen ein Teppich von Alpenkräutern und die Schafe und Ziegen der Rumelioten dehnen daher ihren Weidegang bis auf den Gipfel aus. Dieser (westliche) Hauptgipfel der Ziria, 2374 m ü. d. M. (die zweithöchste Spitze des Peloponnes), liegt genau in der Verlängerung der Streichrichtung des ebenfalls aus Tripolitzakalk bestehenden östlichen Kammes (2115 m), welcher oberhalb Dusia (s. o.) endet. Ich konnte deutlich beobachten, wie auch in jenem die Schichten des Kalkes regelmässig (mit ungef. 25°) nach SSW einfielen. Aber zwischen diesen beiden Gipfelmassen ist das

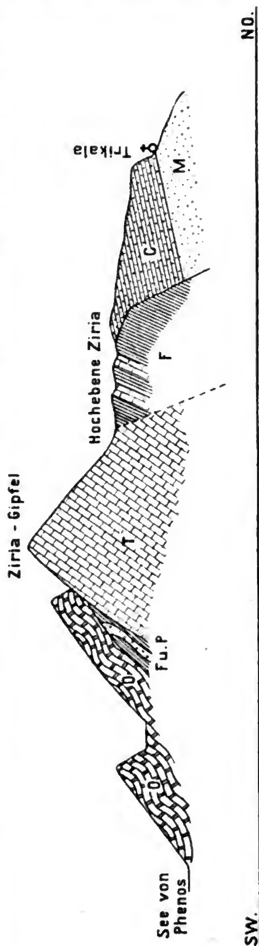


Fig. 19. Profil durch die Ziria, von Trikala über den westlichen Gipfel zum See von Pheneos.
C = Konglomerat, *M* = Mergel, *O* = Olonoskalk, *F* = Flysch, *T* = Tripolitzakalk, *P* = Eruptivgestein.

Ursprungsthal des Baches von Xylokastron tief eingeschnitten, welcher weiter rückwärts auf einem bogenförmig von dem östlichen zum westlichen Gipfel verlaufenden Kamme entspringt. Dieser Verbindungskamm, der an Höhe den beiden Gipfelmassen bedeutend nachsteht, besteht aus hellem, z. T. bunt gefärbtem plattigem Kalk (Olonoskalk), welcher sich an beiden Hauptgipfeln deutlich auf den Tripolitzakalk anlagert und, in sich vielfach gefältelt, nach S einfällt. Er bildet die ganze Südabdachung der Ziria bis in die Nähe ihres Fusses. Der bogenförmige Verlauf dieses Verbindungskammes ist einzig und allein der Erosion zuzuschreiben, indem durch stärkeres Einschneiden des grossen Xylokastron-Baches hier die Wasserscheide über den Hauptkamm hinaus auf die südliche Abdachung verschoben ist. Infolge davon ist der am stärksten verschobene Kammteil, nämlich der mittlere, bedeutend erniedrigt: hier führt eine Einschartung von etwa 1500 m Höhe — also ungefähr in der Höhe der Hochebene Ziria — hinüber, welche von dem Wege von Trikala nach Basi benutzt wird. Wir haben also hier, ganz ähnlich wie in dem Saïtas, zwei Kalkkomplexe übereinander, welche beide nach S einfallen und einen Steilabfall nach N kehren (s. Profil Fig. 19). Ein weiterer Ausblick wurde leider durch die Nebelmassen verhindert, welche den Gipfel umgaben, während tiefer unten klares Wetter herrschte. Der Abstieg wurde nach SO genommen, über die Gehänge des Ursprungsthales des Baches von Xylokastron, welches Phlamburitza genannt wird. Hier tritt wenig mächtiger Flysch auf, teils zwischen Tripolitzakalk und Olonoskalk, teils dem ersteren eingelagert, und in demselben setzt ein Gang eines mandelsteinartigen Eruptivsteines auf[1]). Dann ging es steil wieder zur Ebene Ziria hinab. Im östlichen Teil derselben steht, wie schon bemerkt, Olonoskalk, auch roter Hornstein an; derselbe setzt auch in dem Thal fort, welches sich zum Kloster H. Vlasis hinabzieht, streichend W, vielfach gefaltet. In der Nähe des Klosters schneidet er plötzlich gegen Konglomerat ab. — Die westliche Gipfelmasse der Ziria ist auf der Nordseite waldlos, während an der östlichen Tannenwald bis 1700 m hinaufreicht. —

T r í k a l a — G e l i n i — P ý r g o s — K u t ó s. — Z á c h o l i. Von Trikala geht es nach N am Bergabhange entlang in das Thal des Phonisa-Baches; überall steht weisser Mergel an, zum Teil mit Äckern bedeckt. Jenseits des Thales steigt man nach Sophiana

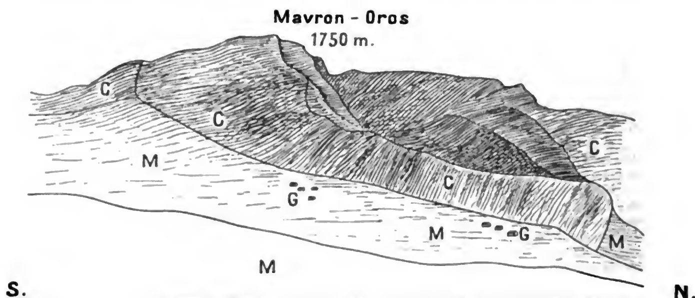


Fig. 20. Ansicht des Mavron-Oros von Ost.
C = Konglomerat, *M* = Mergel, *G* = Dorf Gelini.

hinauf. Um eine Bergecke biegend steht man plötzlich vor den riesigen Abstürzen des Konglomerattafelberges Mavron-Oros, d. i. der schwarze Berg (Chelidorea der Alten), des grössten seiner Art. Sein Gipfel bildet ein 1750 m hohes, sanft nach S einfallendes Plateau, welches auch in dieser Richtung in unmittelbarem Zusammenhange mit der Konglomeratplatte oberhalb Trikala steht, die sich ihrerseits an den Fuss der Ziria anschmiegt. Während aber, wie man von unserem Standpunkt aus deutlich sehen kann, diese Platte (südlich von Gelini) nur eine ziemlich dünne Lage von Konglomerat über dem

1) Vergl. Expéd. II. 2, p. 118: „Amygdaloïde brune".

weissen Mergel darstellt, bildet der Mavron-Oros eine mindestens 800 m mächtige Konglomeratmasse, welche nach S an einer etwa 25° nach N einfallenden Verwerfung gegen den Mergel abgeschnitten ist. (S. Fig. 20.) Er ist also eine nach N abgesunkene Scholle, deren Schichten mit 10 bis 15° gegen S einfallen. Die Grenze des Konglomerates gegen den unterliegenden weissen Mergel läuft durch das Dorf Gelini. Nach O, N und W stürzt die Konglomeratmasse in ungemein steilen, fast senkrechten dunkelfarbigen Wänden ab, einen Anblick von gewaltiger Grossartigkeit darbietend. Am Nordfusse liegt dem Mavronoros noch eine kleinere Konglomeratpartie vor, wahrscheinlich durch eine zweite Verwerfung abgesunken, welche einen niedrigen Felsgrat von Gelini nordwärts bildet; in derselben stehen die Schichten 45 bis 60° nach S geneigt. In der Gegend von Gelini sollen Braunkohlen vorkommen. — Von dem Movronoros streckt sich eine niedrige Konglomeratscholle nach N gegen Skupa vor; die Schichten derselben steigen flach nach N an; darunter bildet überall weisser Mergel die Gehänge. In den Konglomeratwänden liegen mehrere Höhlenklöster. — Bei Skupa durchschneidet eine NW streichende Verwerfung die Platte, die nördlich in einem tieferen Niveau fortsetzt. Jenseits des tiefen Thales des Skupeiko sieht man bei Pitsa mehrfach gebrochene, nach S einfallende Konglomeratschollen über Mergel sich an das Kalkgebirge anlehnen, welches sich von Pitsa bis Kamari erstreckt (s. u.). — Wir umgehen nun den Nordrand der Konglomeratdecke von Skupa nach Kutos — hier liegt die untere Grenze des Konglomerates bei ca. 600 m ü. M. — und gehen an den Gehängen des tief eingeschnittenen Thales von Zacholi entlang nach diesem Dorfe. Die Westseite dieses Thales wird wiederum von einem grossartigen Tafelberg von typischer Form gebildet, der 1104 m hohen Evrostina. Über einem 400 bis 600 m hohen Sockel von weissem Mergel erheben sich die unersteiglichen, 500 bis 700 m hohen Konglomeratwände, die oben eine weite, sanft nach S geneigte Ebene tragen, auf der zahlreiche Herden weiden sollen. Nach Süden hängt diese Hochebene zusammen mit den weiter landeinwärts liegenden Plateaus; nur von dieser Seite ist sie zugänglich.

X y l ó k a s t r o n — D e r v é n i o n. Von Xylokastron geht es durch die schmale Küstenebene nach W. Die mit Kiefern bewachsenen Mergelhöhen steigen ohne Vorstufe zu 200 m Höhe auf. Bei Kamari erhebt sich plötzlich ein spitzer Kalkberg, Panagia genannt, aus dem Mergel hervor (732 m); er setzt sich jenseits des Durchbruches des Phonisa-Baches in einem langen Kalkgebirgszug bis zum Bach Skupeïko fort und erreicht hier 1144 m Höhe. Zwischen diesem Kalkgebirge und der Küste liegen noch einige Stufen von Mergel[1]). Bei Pitsareïka stieg ich zum Fuss des Kalkgebirges hinan. Es besteht aus dichtem, plattigem, gelbem oder rosafarbigem Kalke, wechselnd mit violetten Kalkschiefern und grünen Thonschiefern, stark gefältelt. Die Schichten fallen NNO, doch scheint weiter im Inneren S-Fallen einzutreten, das bei Kamari allein herrscht. Die Grenzfläche fällt glatt mit 45° nach N ein; davor liegen grünliche sandige Mergel mit untergeordneten Konglomeratbänken, darunter weisser Mergel. Das Neogen fällt zunächst der Grenze steil SW, weiterhin liegt es horizontal. Westlich von Pitsareïka springt ein von steilen nackten Bergen zerrissener Höhenzug von Mergel an die Küste vor und endet dort mit dem spitzen Berge Avgo (das Ei), der weithin nach O und W an der Küste sichtbar ist und als Landmarke dient. Zum ersten Male vom Isthmos an wird hier die Küstenebene völlig unterbrochen. Jenseits folgt wieder eine schmale Küstenebene oder vielmehr geneigte Schutthalde, welche nur mit Oliven bestanden ist, während bisher auf der Ebene und auf den unteren Mergelabhängen vorwiegend Korinthen gebaut wurden. Sonst sind die Berge nur mit Stecheichengestrüpp und Phrygana-Vegetation bestanden. Hinter dieser Ebene erheben sich die Mergelhöhen zu etwa 300 m und zwar weiterhin mit einer durch eine Verwerfung abgetrennten Vorstufe. Etwa 10 m Konglomerat liegt hier horizontal auf dem Mergel. Es folgt nun die grosse Schutthalde des Baches von Zacholi; wo jenseits die Höhen wieder unmittelbar an das Meer treten, liegt der Ort Dervenion. — Auf der Strecke von Xylokastron bis Dervenion liegen zahlreiche neue Dörfer, welche von den allmählich aus den Bergen Auswandernden gegründet worden sind. Die Küstenstrecke übt eine grosse Anziehungskraft durch den lohnenden Korinthenbau, jetzt auch durch die Verkehrserleichterung durch die Eisenbahn, aus.

Z á c h o l i — K a r y á — G ú r a. Bis Zácholi (623 m) aufwärts ist der Bach in Mergel eingeschnitten; hinter dem Dorfe beginnt das Konglomerat, eine steile Thalstufe bildend. Auf der Grenze entspringt die Dorfquelle. Oberhalb der Stufe zieht das ca. 100 m breite Thal zwischen 200 m hohen senkrechten Konglomeratwänden nur noch

1) Bei Lutro am Nordabhang des Kalkgebirges soll nach der Expéd. II, 2, p. 311 sich ehemals eine heisse Quelle befunden haben.

sanft ansteigend hinan. Es ist in ein Plateau eingeschnitten, welches von der Evrostina wenig nach S absinkt, weiterhin flach nach S ansteigt. Im O wird es von den gewaltigen Wänden des Mavron-Oros überragt. Die Höhen sind sämtlich mit Schwarzkiefern bewaldet. Man überschreitet innnerhalb des Thalzuges eine flache Thalwasserscheide (1269 m) und steigt nur wenig nach Karya (1210 m) hinab. Hier tritt unter dem Konglomerat wieder Mergel zu Tage, str. N 60° O, f. SSO 30°. Im Süden von Karya, durch einen Thaleinschnitt getrennt, liegt der ebenflächige Rand der Konglomeratplatte, die sich an die Hochebene Ziria anlehnt. Das Dorf Karya ist nur im Sommer bewohnt; im Winter ziehen die Leute in die Küstenebene bei Xylokastron. Von Karya geht es in dem breiten Thal des Phoniatikos abwärts. Zunächst bestehen die Thalwände aus Konglomerat mit Mergel wechsellagernd. Es streicht südlich Karya N 40° O, und fällt SO 25°, dann liegt es horizontal. Unterhalb Tarsós stösst das Konglomerat gegen den dunklen Kalk der Ziria ab. Seine Schichtung ist unkenntlich. Unter ihm taucht zur Rechten bald Glimmerschiefer auf. Auf dem Kalk stellen sich wieder Tannenwälder ein. — Das Thal erbreitert sich zu einer Ebene, die aber zum grössten Theil von dem breiten Schuttbett des Baches eingenommen wird. Hoch am Gehänge an der östlichen Seite liegt das Dorf Gura (932 m). Beim Aufstieg nach demselben trifft man zu unterst halbkrystallinen Thonglimmerschiefer, darüber schwarzen Kalk mit Lagern und Linsen von Flyschschiefer darin. Unterhalb des Dorfes streicht der Schiefer N 30° O, fd. flach SO, der Kalk dagegen N 10° O, f. O 30°.

G ú r a — B á s i — K e p h a l a r i (Q u e l l e) a m S t y m p h a l i s c h e n S e e — L á v k a. Auf der ganzen West- und Südwestseite wird die Ziria von einem halbkreisförmigen Vorgebirge umzogen, welches durch ein grösstenteils abflussloses Hochthal von dem Hauptgebirge geschieden wird. Von Gura aus übersteigt der Weg den Kamm dieses Vorgebirges (1311 m), um dann nur wenig in das Hochthal hinabzusteigen. Beim Anstieg oberhalb Gura steht grüner Sandstein und Thonschiefer wechsellagernd mit schwarzem Kalk, weiterhin nur schwarzer Kalk an. Derselbe enthält N u m m u l i t e n und Molluskenschalen. Er streicht N 20 bis 40° W, fällt nach ONO 20 bis 70°. In dem sumpfigen Thalboden des Hochlandes kommt man an einer Katavothre vorbei (1247 m). Die Höhen zur Rechten (ca. 300 m höher) bestehen aus gelblichem Olonoskalk. Derselbe streicht N 70° W bis W und fällt nach S. Zur Linken erhebt sich der mächtige, gerundete Dom der Ziria. Soweit der nordwestliche Teil aus Tripolitzakalk besteht, trägt er auf dieser Seite schönen Tannenwald; hier aber wird sein ganzer Südabhang aus Olonoskalk gebildet, auf dem sich nur vereinzelte kleinere Bestände finden. Grosse Schuttkegel ergiessen sich aus Runsen des Gebirges in unser Thal. Ein solcher trennt den abflusslosen Teil desselben von dem engeren, steil nach SO absteigenden Teil, der bei Kastania in die Ebene von Stymphalos mündet. Wir ziehen über eine Stufe (1000 m) am Abhange der Ziria entlang nach Basi. Unter dem Olonoskalk, welcher die höheren Gehänge bildet, tritt hier Thonschiefer, Sandstein und roter Hornstein auf, welche Züge von schwarzem Kalk, aber auch Lagen von rotem, gelbem und violettem Plattenkalk einschliessen. Wir haben hier also die Flyschformation vor uns, welche zwischen Tripolitza- und Olonoskalk liegt. Sie streicht bei Basi N 55° O und fällt nach SSO. Im S unterhalb Basi bildet wieder Tripolitzakalk die Vorhöhen gegen die Ebene hin. Östlich von Basi klebt eine Scholle von dickbankigem Neogenkonglomerat an der Bergwand der Ziria, str. N 70° W, fd. SSW 30°. — Wenn wir unsern Weg nach O über die Vorhöhen fortsetzen, so tritt unter diesem Konglomerat bald wieder Tripolitzakalk hervor, str. O, fd. S. Am Rande der Vorhöhen entspringt das mächtige Kephalari, welches dem Stymphalischen See oder Sumpf den grössten Teil seines Wassers liefert. Im NO bildet Olonoskalk die niedrigen Vorhöhen bis Dusia (s. o.). Die Quelle liegt grade auf der Verlängerung der Grenzlinie zwischen beiden Kalken. — Der See (588 m) ist jetzt nach seiner teilweisen Austrocknung zu einer kleinen Wasserfläche zusammengeschrumpft. (Die Karte stellt ihn nach dem ungefähren Umfange dar, den er am 3. Juni 1888 hatte.) Die Ebene ist wohl mit Mais und Wein bebaut. Wir kreuzen sie in SW Richtung und überschreiten einen niedrigen Kalkrücken, auf dem die Reste der alten Stadt Stymphalos liegen, und erreichen das Albanesendorf Lavka am äussersten SW-Winkel der Ebene in einem von prächtigen Bäumen beschatteten Thale gelegen.

G u i ó z a — M ó s a — K a l y v i a P h e n ĕ ú — L y k ú r i a. Das Dorf Guioza (s. S. 73) liegt in einem von S in den See von Pheneos mündenden Thale (861 m). Derselbe hat gegenüber der Darstellung der französischen Karte, welche auf der Vermessung von 1829/32 beruht, bedeutend an Umfang verloren, (vgl. unsere Karte, dargestellt nach dem Wasserstande am 5. Juni 1888), besonders am Nordufer, wo er an die flache Mündungsebene des Phoniatiko-Baches grenzt. Im übrigen wird er von Steilufern begrenzt, an welchen sich eine deutlich markierte Strandlinie 29 m über dem jetzigen Niveau (724 m)

hinzieht. Die Berge ringsum, die steil in den durch zwei grosse Buchten mannigfach gestalteten, tief grünen Wasserspiegel abfallen, sind von dunklen Tannenwaldungen bedeckt, die an der Nordseite des Saïtas noch im Zustande des Urwaldes verharren sollen. Gegen diese düsteren Gehänge kontrastiert das üppige Grün der überaus fruchtbaren Ebene am Nordrande des Sees. Der mächtige Dom der Ziria im NO, der zackige Felsgrat der Durduvana im NW geben den Hintergrund dieses reizvollen Landschaftsbildes ab, in dem sich das Grossartige mit dem Lieblichen paart. Wir ziehen am steilen Ostufer des Sees nach N; der Weg steigt hoch an den Bergen entlang auf und ab. Es steht Tripolitzakalk (str. N 55 bis 70° W, fd. SSW) mit Rudisten und anderen Molluskenschalen an. Die Oberfläche ist von einer Breccie bedeckt, die parallel der Oberfläche geschichtet ist, sie ist also nur eine Oberflächenbildung. Unter dem Kalk tritt an dem Einschnitt, der nach Kastania hinüberführt, krystallinischer Schiefer zu Tage. Wo sich derselbe nach O gegen den Flysch von Basi abgrenzt, ist nicht festgestellt. Weiterhin folgt bei Mosa Olonoskalk, welcher nach dem See zu einfällt; er ist augenscheinlich durch eine Verwerfung neben den Glimmerschiefer geraten. Eine von oben herabgerutschte Scholle des Kalkes liegt diskordant über dem Glimmerschiefer. Von Mosa geht es quer über trockengelegten Seegrund — der nur am Rande versumpft, sonst überaus fruchtbar mit Getreide und Mais bestellt ist und an den Wegrainen einen Graswuchs von einer Üppigkeit zeigte, wie ich ihn in Griechenland nirgendwo sonst gesehen habe — nach Kalyvia Pheneu. Rechts bleibt das Dorf Mesino liegen, in welchem sich die Ruine eines grossen, anscheinend mittelalterlichen Gebäudes erhebt, über dessen Natur ich mir aus der Ferne nicht klar werden konnte. Jenseits der Ebene gelangt man an einen kleinen Hügel, der ehemals als Halbinsel in den See vorsprang; auf ihm lag die alte Stadt Pheneos. Er besteht aus schwarzem, phyllitartigem Glimmerschiefer, str. N 20 bis 30° W, f. WSW 23°. Darin liegen $^1/_3$ m mächtige Bänke eines quarzitischen Gesteines. Nördlich davon erheben sich höhere Hügel von Glimmerschiefer, dort liegt zwischen prächtigen Feigenbäumen das ansehnliche Dorf (777 m). — Am Westufer des Sees nach S ziehend gelangt man bald wieder zu Tripolitzakalk, welcher dem Glimmerschiefer aufliegt und nach SSW einfällt. Er zieht in zwei nach NO gekehrten Steilwänden nach dem Kamm der Durduvana (2112 m) hinauf. An der in den See vorspringenden Ecke liegt eine Thonschieferlinse im Kalk. Vom Westende des Sees steigt man durch Tannenwald zu dem breiten Sattel hinauf, der die Durduvana mit dem Saïtas verbindet (1181 m). Auf dem ganzen Ostabhange des Sattels steht Tripolitzakalk mit Rudisten an, streichend N 65° O, fd. SSO 25 bis 30°. Im Norden steigt dieser Tripolitzakalk in ziemlich sanft geneigter Fläche zum Kamm der Durduvana an, im S erhebt sich dagegen steil der Nordabhang des Saïtas, ebenfalls ganz aus südlichfallendem Tripolitzakalk bestehend, noch um 600 m höher. Es scheint hier also eine Verwerfung durchzuziehen. Dieselbe erweist sich deutlicher auf der Westseite des Passes gegen Lykuria zu. Dort ist zur Rechten der ganze Abhang von dem Gipfel Franka, dem westlichsten Horn der Durduvana, abwärts bis gegen Lykuria hin gebildet aus hellem Olonoskalk, welcher N 75° O streicht und SSO mit 30° einfällt, und nach S abstösst gegen den nördlichen Steilabfall des Tripolitzakalkes des Saïtas. Der Olonoskalk zeichnet sich landschaftlich durch den Mangel des Waldschmuckes aus. Die Gebirge nördlich und westlich von Lykuria sind daher völlig kahl und öde.

Lykúria — Ladonquelle — Mazéïka. — Lykuria (745 m) liegt bereits im Gebiete des Ladon, aber die eigentliche Quelle dieses Flusses liegt noch 4 km thalabwärts. Die französische Karte ist in diesem Gebiete ziemlich ungenau. Das Thal von Lykuria zieht sich nach S hinab; es ist von einem ziemlich stark geneigten Schuttkegel erfüllt. Wo dieser aufhört und sich das beckenartige erweiterte Thal allmählich in die W-Richtung umwendet, ist daselbe von einer ca. 80 m mächtigen, horizontalen Konglomeratplatte erfüllt, in der auch Lagen rötlichen Mergels sich finden. Zwei Trockenbäche, welche bisher dem Thale folgten, haben sich in diese Konglomeratmasse eingeschnitten. Ein dritter Wasserriss kommt hier von O von dem Saïtas herab; er trennt den Tripolitzakalk des Hauptkammes des Berges von dem Olonoskalk der Kette von Dara. Der erstere endet in unserem Thalbecken und von hier nach W werden nun beide Thalseiten von Olonoskalk gebildet. Grade in der Fortsetzung des Endes des Saïtas-Tripolitzakalkes entspringt in diesem Thalbecken, zwischen den beiden erstgenannten Trockenbächen, die Quelle des Ladon am Fuss eines ca. 50 m hohen Absturzes jener Konglomeratplatte (408 m ü. M.). Eine grosse Wassermasse quillt mächtig von unten herauf aus einem tiefen Schachte hervor, der mindestens 20 m im Durchmesser hat, und bildet dann sofort einen ansehnlichen Strom von etwa 15 m Breite. Das Wasser ist tief grün, lauwarm und von fadem Geschmack, nicht wie das einer frischen Bergquelle, sondern wie stagnierendes Wasser. Es wird allgemein für den Abfluss des Sees von Pheneos gehalten (s. darüber weiter unten). Zahlreiche Fische beleben das Wasser. — Wir setzen unsern

Weg flussabwärts fort. Bald mündet von N das breite Thal des Katsana. An der Vereinigungsstelle entspringen an der rechten Thalseite mehrere Quellen. Der Olonoskalk streicht N 30° W und ist gefältelt. — Das Katsana Thal ist von wechselnder Breite (bis zu 1 km) und im unteren Teil versumpft; im Übrigen ist es ausserordentlich fruchtbar und mit Mais, Getreide, Oliven und Feigen angebaut. Wir sind hier bereits, obwohl mitten im Binnenlande, wieder in die wärmere Region mit mediterraner Vegetation hinabgestiegen. — Die Thalwände des Katsana werden beiderseits von Olonoskalk gebildet, welcher N 45 bis 70° O streicht und nach SSO einfällt. Sie sind meist mit Makien bedeckt. Kurz vor Mazeïka erscheint links darin eingelagert roter Hornstein. Es öffnet sich nun die breite ringsum von Bergen umgebene Thalebene von Mazeïka. Dieselbe hat von W nach O eine Länge von 8½ km, aber der breite östliche Teil ist nur 4½ km lang. Die Breite beträgt im W etwa ¾, im O 1½ km. Sie wird von einem Zufluss des Katsana durchströmt, während dieser selbst nur den Ostrand der Ebene berührt, da er von N, vom Chelmos herab kommt. In der Mitte der Länge der Ebene lag, an einen vorspringenden Bergrücken gelehnt, die alte Stadt Kleitor, deren Name noch in dem 1 Stunde westlich gelegenen Dorfe Klituras erhalten ist. Der heutige Hauptort der Ebene ist das bedeutende Dorf Mazeïka, das einen lebhaften Bazar besitzt. Es liegt auf einem kleinen Kalkhügel, der isoliert aus der Ebene, nahe ihrem Ostende, aufragt. Es ist auf der französischen Karte als „Kalyvia de Mazi" bezeichnet[1]). Dieses Dorf, früher nur ein unbedeutendes Filialdorf des am Südabhang des Chelmos hoch gelegenen Dorfes Mazi (s. u.), welches auf der französischen Karte irrtümlich als „Mazeïka" bezeichnet ist, wurde vor etwa 50 Jahren von Mazi aus stärker besetzt. Seitdem hat es allmählich alle Bewohner des Stammdorfes an sich gezogen, sodass das letztere nur noch in der heissen Jahreszeit von einigen Familien als Sommerfrische benutzt wird. Denn Mazeïka ist überaus ungesund und wird seinerseits im Hochsommer von fast allen seinen Bewohnern verlassen, die vor den Fiebern nach den benachbarten Bergdörfern entfliehen. Die Ebene (499 m) ist nämlich, zwar überaus fruchtbar und darum so verlockend für die Siedelung, aber auch sehr feucht und sumpfig. Die Bewohner tragen die Spuren des Fiebers auch äusserlich zur Schau, und auch die Lage des Dorfes auf einem über 50 m hohen Hügel nützt nur wenig. — Von Mazeïka aus erblickt man im Abschluss des Katsana-Thales die riesigen Steilwände, mit denen der Chelmos nach S abstürzt.

Mazeïka — Karnési — Kalávryta. Die Berge der Südseite der Ebene von Mazeïka bestehen ausschliesslich aus Olonoskalk. Auf der Nordseite streicht eine breite Zone von rotem Hornstein zwischen Olonoskalk gegen die Ebene aus. Das Streichen ist annähernd N. Bei Karnesi steigt man in einem von N nach S gerichteten Thale aufwärts; man erreicht dann in 1000 m Höhe ein abflussloses Hochthal, welches in der direkten Fortsetzung ebenfalls nach N gerichtet ist: das Thal von Charaktinu. Beim Aufstieg steht Flysch-Sandstein an, N streichend; darüber liegt auf beiden Thalseiten roter Hornstein und gelber Plattenkalk, stark gefältelt. Die Berge, welche das Hochthal begrenzen, sind kahl; nur an einigen Stellen der Westseite zeigen sich vereinzelte hohe Eichen. Auf der Ostseite steht bis hoch hinauf Sandstein und Hornstein, darüber Olonos-Plattenkalk an; auf der Westseite zieht sich am Fusse des Gebirges roter Hornstein hin, darüber ist alles Olonoskalk. Die Schichten dieses letzteren fallen beiderseits vom Thale ab, so dass dasselbe einer Sattellinie entspricht. Die Thalebene ist angebaut. An der Westseite entspringen mehrere Quellen, welche im nördlichen Teile des Thales einen grossen Sumpf bilden (auf der franz. Karte als See dargestellt). Gegenüber von Charaktinu endigt das östliche Gebirge, und hier verbindet sich unser Thal durch eine breite Ebene mit dem ihm parallel laufenden Thale, das sich von Sudená zum Katsana hinabzieht. An dem Nordabhang dieses zwischen beiden Thälern gelegenen Gebirges erscheint Tripolitzakalk, überlagert von Hornstein und Olonoskalk; ersterer steht in Verbindung mit der mächtigen Tripolitzakalkmasse des Chelmos, die hier zu unserer Rechten in geringer Entfernung als gewaltiger Gebirgsklotz aufragt. — Wir überschreiten nun einen 1237 m hohen Pass, der uns nach N in das Thal von Kalavryta (700 m) hinabführt. Auf dem Pass steht Flysch an, str. N 20° O, f. OSO, darüber rechts und links Olonoskalk. Auf dem Nordabhange wechselt unter der Olonoskalkdecke Flysch und roter Hornstein. An der unteren Grenze des Kalkes entspringen Quellen. An einer derselben, links vom Wege, liegt das stattliche Kloster H. Lavra. Ehe man Kalavryta erreicht, liegt in einem kleinen Thälchen, den älteren Formationen angeklebt, eine Scholle von weissem Neogen-Mergel und -Konglomerat, welche ein Braunkohlenflötz umschliessen. — Das Städtchen

1) Ein anderes „Kalyvia de Mazi" der französischen Karte, 7½ km nordöstlich, heisst in Wirklichkeit Valtos.

Kalavryta liegt seitwärts von der etwa 1 km breiten Thalebene des nach ihm benannten Flusses (altgr. Buraïkos), in einem Seitenthale, das von O, vom Chelmos, herabkommt. Die südliche Wand dieses Thales bildet der zu 1366 m aufsteigende Berg Velia, ganz aus Olonoskalk bestehend, der nach NNO streicht; die nördliche Thalwand besteht aus Neogenkonglomerat, aus welchem eine Klippe von Tripolitzakalk aufragt, die Ruinen der mittelalterlichen Burg von K. tragend. Die Stadt besteht wesentlich aus einer langen Bazargasse, welche sich an dem in der Regel trockenen, zuweilen aber sehr wild anschwellenden Bach, der schon oft genug den Bazar unter Wasser gesetzt hat, entlang erstreckt. Das kleine Städtchen ist der natürliche Mittelpunkt für die Gebirgslandschaft, welche sich zwischen Chelmos, Olonos und Voïdias ausdehnt, deren Thäler zumeist hierher konvergieren. Es vermittelt durch seinen Markt den geringen Handelsverkehr derselben, ist aber ohne jede weiter reichende Bedeutung. Eine neue, aber kaum fahrbare Strasse verbindet es auf grossen Umwegen mit dem 15 Wegstunden — auf näheren Wegen 11 Stunden — entfernten Patras, in dessen volkswirtschaftliche Sphäre wir hier bereits eingetreten sind. Eine Zahnradbahn zur Verbindung mit der Küstenbahn Athen-Patras bei Diakoptitika ist projektiert.

Kalávryta — Sudená (Theotókos) — Gipfel des Chelmós (29. und 30. Juni 1888) — Mázi (s. Fig. 21). Von Kalavryta geht man an der nördlichen Thalwand aufwärts. Dieselbe ist von einer Oberflächenbreccie bekleidet, deren grobe Schichtung parallel der Oberfläche mit 15° nach S einfällt. Dann überschreitet man das Thal und steigt nach S durch Tannenwald empor. Hier steht Tripolitzakalk an, der weiter im W von dem Olonoskalk der Velia überlagert wird. Zwischen beiden Kalken liegt ziemlich mächtiger roter Hornstein, der an der Passhöhe (1247 m) ansteht. Auch östlich vom Passe liegt noch eine kleine Scholle von Olonoskalk, str. N 70° O, fd. SSO mit 30°. Wir gelangen nun in die oben beschriebene Hochebene von Sudena hinab, an deren Ostseite das Dorf, in zwei Weiler getrennt, liegt (1100 m). Im Osten erhebt sich darüber der 1200 m hohe Abfall des Chelmos, in einem einzigen, nicht allzu steilen, aber ununterbrochenen Aufschwung. Der ganze einförmige Abhang, der oben in breitem Gipfelplateau endigt, besteht, soweit man von unten sehen kann, aus einer einzigen schwärzlichen Kalkmasse. Die ganze Westseite des

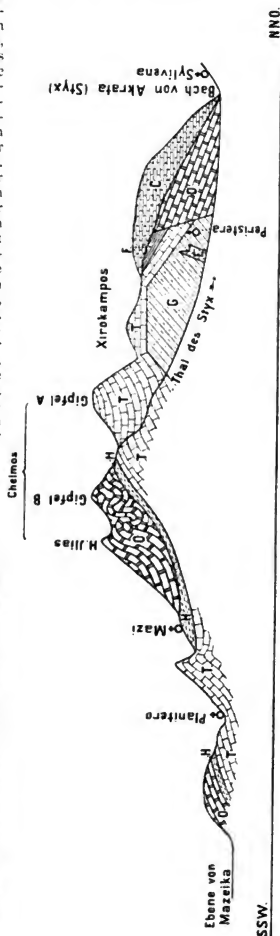


Fig. 21. Profil des Chelmos von Planiteru über den Xirokampos nach Sylivena.
C = Konglomerat, *O* = Olonoskalk, *H* = Hornstein, *F* = Flysch, *T* = Tripolitzakalk, *G* = Glimmerschiefer, *E* = Eruptivgestein.

Chelmos ist mit Tannen bewaldet; die obere Waldgrenze liegt hier bei 2000 m ü. d. M. — Von Sudena stiegen wir zunächst einen flachen Schuttkegel hinauf. Die Gerölle bestanden ausschliesslich aus schwarzem Kalk; einige enthielten Nummuliten. Der dunkle Tripolitzakalk, den man weiter oberhalb betritt, ist sehr undeutlich geschichtet, doch beobachtete ich unterhalb der kleinen Vogel-Quelle („Puliuvrysis") das Streichen N 45° O, das Fallen SO 50°. In der Nähe der Quelle treten mitten im gewöhnlichen schwarzen Kalk, mit ihm wechsellagernd und in ihn übergehend, Schichten eines weissen, feinkörnig krystallinen Kalkes auf. Hier (2074 m ü. d. M.) umfing uns dichter Nebel, während in den tieferen Regionen klares Wetter herrschte, bald auch leise tröpfelnder Regen, welcher die Orientierung sehr erschwerte. Wir wenden uns nach S in das Strongylo-lakka genannte Hochthal, und von hier nach Aufhellung des Wetters über einen vom Gipfelplateau nach W ausgehenden Rücken in den benachbarten Ursprungskessel des bedeutendsten nach W gerichteten Thaleinschnittes des Chelmos, der Langada. Diese Hochmulde führt den Namen Strungaes (2076 m). Hier kampieren, während der Sommermonate, unter freiem Himmel, nur durch einen Steinring gegen den Wind geschützt, die Hirten von Sudena, bei denen ich übernachtete. Der Kamm zwischen Strongylolakka und Strungaes besteht aus Olonoskalk (str. N 55° W, fl. flach SSW), ebenso die Felsgehänge, welche die Mulde von Strungaes umgeben; aber unterhalb des Hirtenlagers steht in der Langada Tripolitzakalk an; an der Grenze entspringt eine köstliche Bergquelle, welche Veranlassung gegeben hat, diesen Punkt zum Sammelplatz der Herden zu wählen. Abwärts von Strungaes steht in der Langada im Tripolitzakalk (str. NNO) wieder der weisse feinkörnige Kalk an, den die Hirten als Marmor bezeichnen. — Am anderen Morgen wurde bei rasendem Weststurm der Gipfelgrat des Chelmos erstiegen.

Wir müssen hier einen kurzen topographischen Überblick über das Chelmos-Gebirge einschalten[1]). Der Chelmos bildet einen Gebirgsklotz von rundlichen Umrissen und ziemlich steilen Wänden, der oben durch eine breite Fläche abgeschnitten ist. Er erscheint daher von W, S und O als ein abgestumpfter Kegel. Aber dies scheinbare Plateau des Gipfels ist nicht eine einzige Fläche, sondern durch ein tiefes Erosionsthal, das von NNO her in die Bergmasse eindringt, zerschnitten. Dieses Thal beginnt mit einer ziemlich flachen Hochmulde und stürzt dann plötzlich mit steilen Wänden zu einem tiefen, grossartigen Felskessel ab, in den sich von W her ein Wasserfall ergiesst. Dieser Fall ist die Styx der Alten, und demnach wollen wir dieses ganze für die Gliederung des Chelmos massgebende Thal die Styxschlucht nennen. Aus dem Kessel strömt der Bach in wilder Felsschlucht aus der Gebirgsmasse hinaus in niedrigere, offenere Gegend. — Durch dieses Thal und seine Hochmulde wird das Gipfelplateau des Chelmos in einen hufeisenförmig verlaufenden Gipfelgrat aufgelöst, welcher seine Öffnung nach NNO kehrt. Von dort aus gesehen erscheint daher der Chelmos zweigipfelig. Der Grat zeigt nur geringe Niveauunterschiede; nicht sehr hohe Gipfel wechseln mit Scharten und Einschnitten. Nach der Hochmulde im Innern des Hufeisens ist der Grat sanft geneigt nach aussen, zu den peripherischen Wasserrissen etwas steiler. Das Ende des westlichen Schenkels des Kammes wird durch einen Gipfel bezeichnet, den wir A nennen wollen (2341 m). Derselbe stürzt mit ungemein steilen, grossartigen Felswänden zu der Styxschlucht ab. Im Hintergrunde der Hochmulde (am S-Rande) liegt der höchste Gipfel „Hypsilí Koryphí", den wir B nennen wollen ($2^1/_2$ km südlich von A, 2355 m). Zwischen A und B liegen zwei Einkerbungen von 2241 und 2279 m Höhe. Man ersieht aus diesen Zahlen die Geringfügigkeit der Höhendifferenzen. Etwa 800 m östlich von B folgt ein Gipfel C mit 2337 m Höhe. Dann wendet sich der Kamm nach N, um den östlichen Schenkel des Hufeisens zu bilden. Mit dem (niedrigeren) Gipfel D fällt dieser Grat dann plötzlich zu grösseren Tiefen ab, um dann schliesslich mit einem zweiten Absturz, dem Gipfel A gegenüber, nach Nord zu enden.

Der ganze Unterbau des Chelmos besteht, wie wir auch weiter sehen werden, aus Tripolitzakalk; auf demselben lagert sich am Gipfelgrat, zwischen den Gipfeln A (ausschliesslich) und B (einschliesslich) Olonoskalk, welcher in sich mehr oder weniger gefaltet, im allgemeinen nach S fällt und sich am Südabhang des Gebirges weit hinunter erstreckt. Er bildet auch die oberste Hochmulde des Styxthales. Zwischen Olonoskalk und Tripolitzakalk lagert, etwa 50 m mächtig, eine Zone von rotem Hornstein und Thonschiefer. Ich besuchte zunächst den Gipfel A gerade bei Sonnenaufgang des 30. Juni. Der Sturm war so stark, dass ich mich kaum aufrecht erhalten konnte, aber die Aussicht auf die riesigen Felswände des Styxthales im Vordergrunde, auf die ganze Gebirgswelt des nördlichen Peloponnes, den goldig erglänzenden Golf von Korinth und die vielzackigen

---

1) Vergleiche auch meine: „Peloponnesische Bergfahrten". Zeitschrift des Deutschen und Österreich. Alpenvereins, 1891. Mit Kartenskizze und Abbildungen.

Berge Mittelgriechenlands bis zu den fernen wohlbekannten Gipfeln Attikas — war unbeschreiblich grossartig! — Der Gipfel selbst besteht aus schwarzem, dickbankigem Kalk, in dem sich Schichten weissen feinkörnigen Kalkes einschalten, str. N 75° W, fd. SSW 10°. Von hier stellt sich die gegenüberliegende (östliche) Wand des Styxthales dar, wie Fig. 22 zeigt. Der Tripolitzakalk des östlichen Kammes erscheint in starke Falten gelegt, welche WNW streichen. Darüber liegt der gefaltete Olonoskalk des spitzen Gipfels B, der sich schon von weitem durch seine wilde Form und seine gelbliche Farbe von dem Tripolitzakalk unterscheidet. — Von A aus auf dem Kamm nach S weitergehend, gelangt man bald auf den Olonoskalk, welcher N 45° O streicht. Er ist hellgrau, dicht und plattig, enthält Lagen einer kleinkörnigen Kalkbreccie, auch Sandstein und schwarzen Hornstein. Er überlagert auch hier deutlich den Tripolitzakalk. — Von dem Grat aus sieht man an der Felswand, mit welcher die Hochmulde zu dem Styxkessel abstürzt, eine Stufe und darauf ein winzig kleines Seebecken, anscheinend in Fels ausgehobelt. Es war von hier aus nicht zugänglich; es scheint, dass hier eine Spur einer einstigen Vergletscherung vorliegt. Dieselbe kann nicht auffallend erscheinen, da wenig höher, in der Hochmulde selbst, noch mächtige, halbvereiste Firnfelder lagen, welche nur im Spätsommer gänzlich verschwinden. In der Hochmulde hatten die Hirten von Mazeïka ihr Lager aufgeschlagen. Es ist charakteristisch für die Gestaltung des Chelmos, dass auch diese nördliche Abdachung des Kammes einer Gemeinde der Südseite des Gebirges angehört. Man gelangt hierher eben leichter von S über den Kamm herüber, als von N her durch das sehr schwierig zu passierende Styxthal. — Ich bestieg nun den Gipfel B. Der Olonoskalk desselben streicht N 35° O und fällt NW. Dieser Gipfel und der folgende Gipfel C fallen nach S in steilen Wänden zu einer tiefen Schlucht ab, welche sich erst nach SO, dann nach S wendet und um den ganzen Südfuss des Chelmos herumziehend bei Planiteru sich in den Katsana ergiesst. Man sieht an der Südwand des obersten Teiles dieser Schlucht die Hornsteinlage als Grenze zwischen oberem und unterem Kalk hinziehen; dieselbe steigt dann wieder nach N hinauf und der Olonoskalk bildet (mit NW-Streichen und SW-Fallen) den ganzen Kamm, der sich vom Gipfel C gegen die Durduvana erstreckt. C selbst ist aber Tripolitzakalk, welcher N 15° O streicht und nach W einfällt. — Von Strungaes aus wurde der Abstieg nach Mazi gewählt. Über einen Rücken von Olonoskalk steigt man in eine Schlucht hinab, welche sich vom Gipfel B nach W zur Langada herunter zieht. Sie trennt von diesem Gipfel eine nach S vorgeschobene Spitze, H. Ilias genannt, etwas niedriger als der Gipfelgrat, welche in der Ansicht des Chelmos von Süden her als einziger sichtbarer Gipfel dominiert. Auch diese Spitze besteht aus Olonoskalk, der nach SSW einfällt. Man überschreitet einen Kamm, der sich von ihr nach W zieht (2054 m); der Olonoskalk streicht N 55° W und fällt SSW 70° ein. Darunter steht auf der Nordseite gleichsinnig streichender und fallender Tripolitzakalk an. Von dem Kamm nach S absteigend, gelangt man ebenfalls bald auf Tripolitzakalk, der unter dem Olonoskalk zum Vorschein kommt. Er führt Nummuliten und enthält langgestreckte Zonen von Flyschschiefer eingelagert (str. N 75° O, fd. SSO 60°). Sofort beginnt wieder der Tannenwald, welcher die Wände einer ungemein steil und tief eingeschnittenen Schlucht bekleidet, die vom H. Ilias nach Planiteru hinabzieht. Wir kreuzen dieselbe und steigen jenseits auf eine Bergterrasse hinauf, auf welcher (1144 m) das fast verlassene Dorf Mazi, das Stammdorf von Mazeïka, liegt,

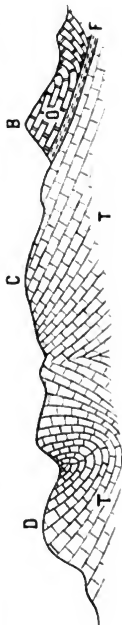


Fig. 22. Der östliche Gipfelgrat des Chelmos, gesehen vom nordwestlichen Gipfel A. *T* = Tripolitzakalk, *F* = Flysch und Hornstein, *O* = Olonoskalk. *B*, *C*, *D* = Gipfel.

wo sich nur einige wenige Familien als „Sommerfrischler" aufhielten. Die Terrasse wird durch roten Hornstein gebildet, der auch hier wieder die Grenze zwischen den beiden Kalketagen bezeichnet. Von H. Ilias bis Mazi zieht sich eine Scholle des Olonoskalkes herab (an der unteren Grenze Quellen!); unterhalb Mazi steht Tripolitzakalk an.

Mázi — Planitéru — Kloster H. Geórgios — Zarúchla. Von Mazi steigt man durch Tannenwald hinab über Tripolitzakalk, der N 70° O streicht und SSO 25° fällt. Beim Dorfe Planiteru, dort wo das vom H. Ilias kommende Thal sich mit demjenigen vereinigt, welches am Südfusse des Chelmos von O her entlang zieht, entspringt aus Tripolitzakalk am Rande der Thalaue ein mächtiges Kephalari, die Quelle des Katsana (587 m). Merkwürdiger Weise war ein Arm der Quelle krystallklar, ein anderer schmutzig trübe von den Gewitterregen der vorhergehenden Wochen. Das Wasser kommt also jedenfalls aus verschiedenen Tiefen. — Hier gedeihen bereits Oliven. — Wir verfolgen nun das Thal nach O aufwärts. Die unteren Gehänge desselben bestehen aus Tripolitzakalk, darüber liegt beiderseitig roter Hornstein und Olonoskalk. Der erstere Kalk ist mit Tannen bewaldet, der letztere, wie gewöhnlich, kahl. Der Tripolitzakalk streicht N 55° bis 75° O und ist mehrfach gefaltet. Ein langgestreckter Kamm von Olonoskalk (str. NNW, f. WSW) erstreckt sich von Chelmos gegen die im S unseres Thales sich erhebende Durduvana hin; ein Passeinschnitt von 1515 m ü. M. trennt beide Gebirge. Der Olonoskalk zieht sich auf der Westseite dieses Passes hinab, um eine breite Vorstufe vor dem aus Tripolitzakalk bestehenden Durduvanakamm zu bilden. Auf der Passhöhe und jenseits derselben treffen wir wieder Tripolitzakalk, mit prächtigem Wald, gemischt aus Tannen und Schwarzkiefern. Unter dem Kalk tritt schwarzer seidenglänzender Glimmerschiefer auf, der völlig dem schwarzen Glimmerschiefer von Rhachamytaes gleicht; darin liegen einzelne Bänke von gelbem zelligem Dolomit. Streichen N 5° W, f. W 30°. Dieselbe einförmige Glimmerschieferformation, welche sich durch ihre sanften Oberflächenformen scharf von den Kalkgebirgen unterscheidet, bildet die ganzen östlichen Vorhöhen des Chelmos bis zum Pheneos-See und dem Phoniatiko-Fluss. Wir steigen durch wundervoll dichten Tannenwald über diesen Glimmerschiefer nach dem Kloster H. Georgios hinauf und dann auf den Sattel, der von Gura nach Zaruchla hinüber führt (Str. N 25° W, f. SSW; 1447 m). Zu beiden Seiten steht unfern oberhalb des Passes Tripolitzakalk an. Beim Abstieg nach NW in das Thal von Zaruchla beobachtet man das Streichen des Glimmerschiefers N 70° W, dann N 30° W, schliesslich N; er ist stark zusammengefaltet und sein Einfallen beständig wechselnd. In einem rechten Seitenthale kurz vor Zaruchla steht in zerrüttetem Glimmerschiefergebirge weisser Gyps an.[1]) Die Häuser des Dorfes liegen zwischen Obstbäumen zerstreut. (1019 m.)

Zarúchla — Perithóri — H. Varvára — Peristéra. Man steigt von Z. das Gebirge nach O hinauf. Dabei gewinnt man einen trefflichen Überblick über den Gebirgszug im S des Thales von Zaruchla, welcher sich vom Chelmos abzweigt und in östlicher Richtung bis zum Pass Zaruchla-Gura zieht. Die unteren sanften Gehänge desselben bestehen aus Glimmerschiefer, darüber folgt, steiler ansteigend, dunkler Tripolitzakalk; darüber, den zerrissenen kahlen Kamm bildend, heller Olonoskalk; zwischen beiden eine schmale, aber sehr deutlich sich abzeichnende Zone von Flysch und rotem Hornstein. Auch auf dieser Seite zeigt sich über dem Glimmerschiefer alsbald Tripolitzakalk mit Rudisten, die Passhöhe bildend. Hier wird in 1449 m Höhe noch Getreide gebaut. Man folgt nun einem Thale, das sich sehr allmählich nach NO senkt. Man gelangt dabei plötzlich in Olonoskalk, ohne eine Hornsteinzone zu passieren; jedenfalls sind hier beide Kalke durch eine Verwerfung nebeneinander gebracht. Es stellt sich bald wieder Tannen- und Schwarzkiefernwald ein. Der Olonoskalk senkt sich nach N unter neogenes Konglomerat hinab, welches O streicht und flach nach S einfällt. Man gelangt über ein Plateau desselben an einen jähen Steilrand (1177 m), der nach N um etwa 200 m absinkt. Unter demselben steht Mergel an und bildet die Gehänge, welche zu einem Nebenthale des Baches von Vlovoka hinabsteigen. Am unteren Rande des Konglomerat-Absturzes liegt Perithori. Auf der Nordseite des Thales erhebt sich ein Bergrücken aus lichtem Kalk (Olonoskalk?) — Nach H. Varvara geht man zunächst denselben Weg zurück und wendet sich dann am Bergabhange des Zaruchla-Thales nach N. Hier steht über dem N-streichenden Glimmerschiefer unmittelbar Neogenkonglomerat an, welches sich nach NW zur Thalsohle hinabzieht. Es erreicht dieselbe an der Stelle, wo sich das Thal von Zaruchla mit dem von SW kommenden Styxbach vereinigt (889 m.). Die vereinigten Bäche wenden sich dann in tiefem Thale nach N. Unterhalb der Vereinigungsstelle steht links Olonoskalk an, gegen S durch eine Verwerfung mit N-Absinken gegen den Glimmerschiefer abgeschnitten; beide werden in der Höhe von einer Konglomeratscholle über-

---

1) Vergl. Fiedler, l. c., I S. 402 f.

lagert. Weiter abwärts ist das Thal nur in Konglomerat eingeschnitten. Nach aufwärts zu ist dagegen das Thal des Styxbaches bis zu den Abstürzen der Kalkmasse des Chelmos, wo die Engschlucht anfängt, in Glimmerschiefer eingesenkt. Hier liegen an den sanft abgedachten Thalgehängen mitten zwischen Obstbäumen 4 kleine Dörfer, Solos auf der rechten, Gunarianika, Mesorugi und Peristera auf der linken Seite. Von hier aus kann man die Styxschlucht besuchen, und da gerade diese den Hauptanziehungspunkt des Chelmos-Gebirges bildet, wird gewöhnlich auch von hier aus die Besteigung des Gipfels — und zwar meist des Gipfels A — unternommen.

Kalávryta — Sólos. Der Weg führt an dem Burgberg hinauf und dann auf einen Kamm, der denselben nach O mit der Hochebene Xirokampos verbindet, welche sich an den Nordfuss der Chelmos-Gebirgsmasse anlehnt, wie die Hochebene Ziria an das gleichnamige Gebirge. Dieser Kamm besteht aus Neogenkonglomerat, das flach nach S einfällt und nach N einen Steilabbruch wendet. Man übersieht von hier aus die tief zerschnittenen Konglomeratplateaus, welche sich vom Chelmos bis zur Küste ausdehnen. Der Tannenwald hält an, bis man die kahle, nur mit vereinzelten niedrigen Sträuchern bestandene Hochebene erreicht. Zur rechten erhebt sich unmittelbar die dunkle Kalkmasse des Chelmos, von dem ein schutterfülltes Hochthal herabzieht. Der Tannenwald reicht an dieser Seite bis etwa 1900 m ü. d. M. Die Hochebene selbst (1600—1700 m) besteht aus schwarzem, splitterigem Tripolitzakalk, str. N 45° W bis W, dem sich nach N Konglomerat auflegt. Sie hat ihren Namen (Trockenfeld) von ihrer Wasserlosigkeit. Ich beobachtete in einzelnen Teilen der Hochebene, dass der Kalk rundhökerartige Formen zeigte, die vielleicht auf eine ehemalige Vergletscherung dieser Hochfläche hinweisen. Doch fand ich keinerlei Schrammen, da die Rundhöker selbst wieder stark karrenfeldartig verwittert sind. Die glaciale Natur dieser Formen muss also noch zweifelhaft gelassen werden. Nach Osten tritt man plötzlich an den scharfen Rand des Thales des Styxbaches heran. Unter dem Tripolitzakalk besteht das westliche Thalgehänge aus Thonglimmerschiefer, ebenso der ganze H. Ilias genannte Berg auf der rechten Thalseite. Derselbe zeichnet sich durch seine ungemein regelmässig gerundete Form, durch die symmetrische Anordnung seiner Erosionsrinnen aus. Auf der linken Seite steht über dem Tripolitzakalk stellenweise etwas Sandstein an, darauf liegt Konglomerat. Zwischen Gunarianika und Mesorugi findet sich im Glimmerschiefer ein ziemlich beträchtlicher Gang eines dioritartigen Eruptivgesteins.[1])

Von Solos über den Styxfall auf den Chelmos. Von Solos geht man zunächst im Thale aufwärts, an der Seite des grünlichen, wasserreichen Styxbaches. Der schwarze und grünliche, phyllitartige Thonglimmerschiefer streicht N 10° W und fällt W. Nach etwa 2½ km steht man am Vereinigungspunkt dreier Bäche, am Fuss der gewaltigen Abstürze des Chelmos. Der mittelste Bach ist die Styx, die aus der tiefen Schlucht zwischen den beiden Schenkeln des hufeisenförmigen Chelmos-Kammes hervorkommt. Der unterste Teil der Gehänge der beiden Abstürze besteht aus Glimmerschiefer, dem eine dünne Schicht weissen Marmors und eine andere schwarzen löchrigen Kalkes eingelagert ist, str. N 15 bis 30° W, f. WSW. Darüber erhebt sich die Kalkmasse, welche besonders auf der westlichen Seite, am Gipfel A, eine fast senkrechte Felswand von beinahe 1000 m Höhe bildet. Die obere Grenze des Glimmerschiefers liegt hier bei 1367 m und fällt in den Berg ein. Der Kalk überlagert diskordant den Glimmerschiefer. Die Kalkmasse besteht aus einem Wechsel von Bänken schwarzgrauen, gewöhnlichen und weissen, feinkörnig krystallinischen Kalkes, wie er auf der Westseite des Chelmos im dunklen Kalk auftritt. — Man steigt über den Glimmerschiefer hinauf bis zur Kalkgrenze und von hier an den überaus steilen Kalkfelsen der westlichen Thalseite entlang in das Styxthal hinein. Mehrere schwierig zu passierende Runsen und glatte Strebepfeiler, welche sich von den Wänden herabziehen, machen den Weg zu einer ziemlich anstrengenden Kletterpartie. Die Felswand der Westseite zeigt horizontale Schichtköpfe; die Schichten scheinen nach SW in den Berg einzufallen. Auf der Westseite sieht man die Schichten im Allgemeinen flach nach SW einfallen; im Einzelnen sind sie aber stark gestaucht und gequetscht, sodass sie stellenweise mäanderähnliche Figuren bilden. Nach über zweistündigem Klettern steigt man in den Kessel der Styx hinab. Es ist eine grossartige Felswildnis; stille Einsamkeit rings umher. Über die westliche Thalwand stürzt sich der kleine, von Schneefeldern genährte Styxbach in über 200 m hohem ungebrochenem Falle herab, in der Luft zerstäubend und nur als feiner Regen unten anlangend. Er benetzt die ganze Felswand und hat sie mit einer schwarzen Inkrustation überzogen, welche sich von der grauen Verwitterungsfarbe des Kalksteins scharf abzeichnet, ein Umstand, dem der Fall seinen modernen Namen Mavroneri, d. i. Schwarzwasser, verdankt. Am Fusse

---

1) Vergl. Expéd. II, 2. p. 118 „Diorite terreuse et schistoïde".

des Falles öffnet sich in dem Felsen eine dunkle Höhle, und von ihr aus zieht sich ein steiler Schuttkegel, der sich aus den durch den Wasserfall herabgestürzten Steinen gebildet hat, bis zum Thalboden hinab. Vor der Höhle sammelt sich das krystallklare Wasser in einigen kleinen Becken, und sickert durch den Schutt, um erst unten wieder als Bächlein hervorzutreten. Die Verhältnisse entsprechen genau der Schilderung des Pausanias. Bekanntlich verlegten die Alten hierher den Eingang der Unterwelt, in welche sich die Styx hinabstürzte — eine Sage, welche sich durchaus an die natürliche Beschaffenheit dieser Örtlichkeit anschliesst. Das Wasser der Styx wurde von den Alten für tötlich gehalten. Nach der Analyse von Landerer[1]) ist es jedoch völlig frei von aufgelösten Substanzen, kann also eine schädliche Wirkung nur durch seine starke Kälte ausüben, welche es als Schneewasser besitzt (nach demselben Autor im Juli 5° C bei 35° Lufttemperatur). Der Kalk im Thalkessel der Styx enthält in grosser Menge rudistenartige Durchschnitte und andere unbestimmbare Fossilien, wie dies beim Tripolitzakalk gewöhnlich der Fall ist. — Gerade durch den Fusspunkt des Styxfalles zieht sich eine mit 25° nach N geneigte Verwerfung hindurch. Unterhalb derselben streichen die Schichtköpfe des Kalkes in steiler Schichtstellung gegen das Thal aus, oberhalb fallen sie, parallel der deutlich sichtbaren Spalte, nach N ein. Von dem Fusspunkt des Styxfalles nach S zieht sich in der Linie dieser Verwerfung ein plattes vorspringendes Felsband (wahrscheinlich eine Rutschfläche) schräg an der Felswand mit 25° Neigung in die Höhe. Es ist die „*πλάκα*“ (Platte), welche ziemlich schwer zu passieren ist, da das auch nach aussen abschüssige schmale Band noch mit verräterischem losem Geröll bedeckt ist; über den Rand schaut man in schwindelnde Tiefe. Vermittelst dieser Platte gelangt man, stellenweise auf allen Vieren kriechend, aus dem Styxkessel hinauf in die Hochmulde, in welcher die Schlucht ihren Ursprung nimmt. Ich stieg von hier zu dem Gipfel C hinauf, den ich damals für den höchsten hielt; es stellen sich, nachdem die *πλάκα* überwunden ist, weiter keine Schwierigkeiten in den Weg, da man nur flache Schutthalden und Felsgehänge hinanzusteigen hat. Man findet hier in dem schwarzgrauen Kalk wieder zahlreiche Fossilspuren. Die Schichten streichen N 15° O. —

Kalávryta — Megaspílaeon — Káto-Potámia — Súvardo — Kalávryta. Von Kalavryta nach dem berühmten Kloster Megaspilaeon, dem grössten des Peloponnes, folgt man dem Flusse von Kalavryta abwärts. Zunächst ist sein Thal noch breit und fruchtbar. An der rechten Seite steht grobes, lockeres Konglomerat mit roten Thonlagen an, welches vielfach diskordante Parallelstruktur zeigt und mit 12° nach SW einfällt. Dann folgt grauer Plattenkalk mit weissen späthigen Adern, dazwischen Hornsteinlagen, sehr stark zusammengefaltet, str. N 65° W. Dann tritt der Fluss ganz in das Neogenkonglomerat ein, indem er sich scharf nach N wendet; von hier an nimmt das Thal einen steilen cañonartigen Charakter an, da das Konglomerat zur Bildung senkrechter Abstürze neigt. Das Konglomeratgebirge ist in grosse Schollen zerbrochen, welche mit Winkeln zwischen 10 und 40° nach S und SW geneigt sind. An einer Stelle tritt an der linken Seite eine kleine Kalkklippe hervor. Rechts in der Höhe zeigt sich Tannenwald; die linke Seite ist kahl. Nachdem man 3 km in dem steilwandigen Thale abwärts gezogen ist, macht der Fluss eine Biegung nach links, während sich von rechts eine steile Felswand vorschiebt. Hier lagert das Konglomerat völlig horizontal und bricht in mehreren mächtigen, ungeschichteten, senkrechten Felsstufen, zwischen denen sich schmale Felsterrassen hinziehen, gegen den Fluss ab. Der unterste Teil der Wand ist durch Schutthalden verhüllt. Hier liegt an die unterste, aber mächtigste Felswand angeklebt das Kloster, in der Art, dass seine durch imposante Stützmauern gehaltenen Gebäude den Eingang einer grossen Höhle verdecken und so nach oben und unten mit dem Fels zu verwachsen scheinen. (924 m, Fluss 639 m.) Unterhalb des Klosters trägt die Schutthalde, durch eine Wasserleitung bewässert, die terrassierten Gärten der Mönche.[2]) Das Konglomerat besteht aus Geröllen von schwarzen und bunten Kalken, Hornsteinen und Sandsteinen von den allerverschiedensten Grössen, von Kopf- bis zur Sandkorngrösse. Gegenüber taucht auf der anderen Thalseite bei Zachlorú unter dem Konglomerat Flysch mit Kalkeinlagerungen hervor, schräg nach N ansteigend, dann aber plötzlich an einer Verwerfung abbrechend, vor welcher wieder Konglomerat die ganze Thalwand bildet.

Von dem Kloster aus gelangt man über einen 1159 m hohen Plateaurücken in das Thal des Baches von Diakopton und zieht in diesem abwärts. Überall steht Konglomerat an, in dem stellenweise ein weisser sandiger Mergel mit Geschieben eingelagert ist; die Schichten liegen horizontal oder flach nach N geneigt. Sie bilden steile Wände zu beiden

1) Repertorium für Pharmazie. 84. Bd. Nürnberg 1844. p. 64 ff.

2) Über das Kloster vergl. die Schilderung von Pückler-Muskau, Südöstl. Bildersaal, Stuttgart 1840 II. S. 143 ff., die im Allgemeinen noch heute zutrifft. Auch Fiedler I. S. 405.

Seiten des Thales, das sich weiter oberhalb zur Schlucht verengt. Die Gegend ist durchaus mit schönem Tannenwald bedeckt. Über einen niedrigeren Pass (1057 m), der durch eine Mergeleinlagerung im horizontalen Konglomerat gebildet wird, steigt man nach Kato-Potamia hinab, das in einer zum unteren Lauf des Styxbaches oder dem Bach von Akrata sich öffnenden Thalweitung liegt. Östlich desselben bestehen die Berge aus Konglomerat und Mergel in Wechsellagerung, flach nach S fallend. Bei Kato-Potamia selbst streicht das Konglomerat N 50° O und fällt 10° nach NW. Allmählich nach SO aufwärts steigend gelangt man an Apano-Potamia vorbei (Streichen des Konglomerates W, f. S 25°, weiterhin str. N 70° W, f. SSW 20°) auf ein 1480 m hohes Plateau, welches einen Ausläufer des Xirokampos darstellt. Hier oben befinden sich, mitten im Tannenwald, noch einige Getreideäcker. Man kreuzt nun wieder den Bach von Diakopton und erreicht über einen 1367 m hohen Pass das Dorf Suvardo (1219 m). Hier erscheint unter dem Konglomerat eine Scholle von Olonoskalk, Hornstein, Flysch und schwarzem Tripolitzakalk, steil nach S einfallend und nach N durch eine Verwerfung abgeschnitten. Der Olonoskalk bildet von hier weiter nach S die Oberfläche, bis er von dem steilen mauerähnlichen Rand des Konglomeratplateaus, das den Burgberg von Kalavryta mit dem Xirokampos verbindet, überragt wird.

Dervénion — Vlovoká — Séliana — Vlovoká. Westlich von Dervénion zieht sich der Steilrand des Evrostina-Konglomeratplateaus (s. S. 125) im Bogen von der Küste zurück, um dann wieder vorzuspringen. Innerhalb dieses Bogens breitet sich ein Hügelland von Mergel aus, der von dem mächtigen Konglomerat überlagert wird, und über welchem stellenweise eine dünne Schicht jenes mehrfach erwähnten Deckkonglomerates liegt. Die Mergelhöhen sind meist mit Korinthen bepflanzt; an der Küste zieht sich nur eine schmale, mit Ölbäumen bewachsene Schutthalde hin. Wo diese in W endigt und die Mergelhöhen unmittelbar an das Meer treten, ist der Engpass der Mavra Litharia („schwarzen Steine"), welcher die Provinzen Argolis-Korinthia und Achaia-Elis scheidet. Zwischen diesem vorspringenden Mergelrücken und dem Fuss des Evrostina-Randes führt ein Pass (380 m) in das Thal von Vlovoka hinein. Beim Aufstieg zu demselben steht sandiger gelber Mergel mit Geröllschmitzen an, flach NNO fallend. Die Höhe der Evrostina ist mit Kiefern bestanden. Von dem Pass an ziehen wir an dem westlichen Thalabhang nach S nach Vlovoka. Der untere Teil der Gehänge besteht durchwegs aus weissem oder blauem Mergel, wechselnd mit dünnen Lagen von gelbem Sand und Konglomerat. Darüber erheben sich die senkrechten Steilabstürze der Evrostina-Konglomeratscholle, von denen aus sich steile zerrissene Schluchten die Gehänge hinabziehen. Die Konglomerate enthalten hier auffällig viel krystallinische Gerölle. Südlich von Vlovoka bis Seliana bleiben am östlichen Thalhange die Verhältnisse dieselben: unten Mergel, darüber Konglomerat. An der Grenze sind beide oft durch Wechsellagerung verbunden. An derselben Grenze entspringen zahlreiche Quellen, sodass sich auch eine Reihe von Dörfern am Abhange entlang zieht. Mehrere grosse Verwerfungen zerschneiden beide Schichtenkomplexe und zerlegen sie in mehrere Schollen, von denen die südlichere immer die höhere ist, aber ihrerseits meist nach S flach einfällt; das Plateau wird daher von mehreren nach N gewendeten Steilstufen durchzogen. Besonders deutlich ist die Verwerfung, welche südlich von Vergovitza mit der Richtung N 65° O hindurchstreicht, mit einem Absinken nach NW von ca. 200 m. Seliana, das am quellenreichen Bergabhang zwischen prächtigen Platanen liegt, ist fast nur im Sommer bewohnt; im Winter ziehen die Einwohner in die Küstenebene westlich von Aegion, wo sie ihre Korinthenplantagen besitzen und ein grosses Filialdorf errichtet haben. Oberhalb Seliana erweitert sich das Thal zu einer Aue; dahinter erhebt sich tannenbewachsenes höheres Gebirge, die Vorhöhen des Chelmos. — Gegenüber von Seliana steigt auf der Westseite des Thales ein höherer Gebirgszug aus Olonoskalk auf, den wir schon von Perithori aus gesehen haben. Derselbe erhebt sich bis ca. 1500 m, streicht WNW und fällt nach SSW steil ein. Nach N schneidet er schroff ab; daran schmiegt sich Mergel mit 10° nach NO fallend. Letzterer bildet nun die ganze, von steilen Schluchten zerrissene Höhe, welche das Thal in W begleitet, bis zum Meere. Die Schichten fallen abwechselnd nach SW und NO; nur hier und da liegt eine kleinere Scholle von Konglomerat auf. Fast das ganze Terrain ist angebaut, und zwar vornehmlich mit Wein.

Vlovoká — Akráta — Diakoptitika, nach Diakoptón und zurück. — Wie bemerkt, springt nördlich von dem Passe zwischen Dervenion und Vlovoka eine Höhe unmittelbar an das Meer vor. Gegen Süden hängt sie nur durch einen schmalen Rücken mit dem Gebirge zusammen; nach W und O stürzt sie in steilen Wänden ab, und nur nach N, zur Küste, senkt sie sich sanfter. Oben lagert dem Mergel eine sanft nach N geneigte Konglomeratscholle auf, welche eine von Natur ungemein befestigte und durch die Beherrschung des Engpasses der Mavra Litharia strategisch wichtige Fläche

für eine Stadtanlage darbot. Hier lag das alte Aigeira. — Westlich von dieser Stelle zieht sich die etwa 300 m breite fruchtbare Ebene von Akrata 6 km weit am Meere entlang; sie ist teils von Olivenhainen, teils von Korinthenpflanzungen eingenommen, zwischen denen zahlreiche Häuser zerstreut liegen. Im Süden der Ebene erheben sich in mehreren, durch Verwerfungen getrennten Stufen die Mergel, stellenweise von einer dünnen Schicht Konglomerat bedeckt; dahinter steigen die Höhen von Porovitsa, ebenfalls nur aus Mergel bestehend, bis gegen 800 m auf. — Am westlichen Ende der Ebene mündet der grosse Bach von Akrata, über den eine steinerne Brücke führt, mit einem vorgeschobenen Delta. Jenseits desselben treten Höhen von Konglomerat unmittelbar an das Meer, zu welchem sie in einem etwa 60 m hohen Klippenrande abfallen, der mit Aleppokiefern bedeckt ist. Etwa 5 km lang ist dieser Engpass; dann treten, an der Bucht von Platanos, die Höhen etwas zurück. Jenseits derselben zeigen sich wieder mehrere Stufen, die erste besteht aus gelbem und violettem, wirr gefaltetem Plattenkalk, den ich dem Olonoskalk zuzähle, überlagert von Mergel und Konglomerat; darüber folgt eine zweite Stufe von Konglomerat, darüber eine dritte von Mergel und darüber liegendem horizontalem Konglomerat (etwa 600 m ü. M.). Dieselbe ist mit Kiefern bestanden. — Es folgt nun die kleine Mündungsebene des Baches von Diakopton, bestehend aus Schotter und mit Ölbäumen bepflanzt. Darauf treten die Höhen wieder an das Meer; sie zeigen hier einen Wechsel von Mergeln und Konglomeraten, die vielfach in einander übergehen. Bei der Eisenbahnstation Trapeza finden sich in einer Konglomeratbank in der Nähe der Küste Austern und andere Meeresmuscheln (marines Oberpliocän?). Bald jedoch lagert sich dem Höhenrande eine neue Küstenebene vor, welche sich von Diakoptitika bis Aegion erstreckt und durch die Anschwemmungen der hier mündenden bedeutenden Bäche gebildet wird. — Von Diakoptitika, dessen Häuser in dem dichten Olivenwalde der Ebene zerstreut liegen, wegen der hier herrschenden Fieber berüchtigt, wandte ich mich nach dem jetzt (im Frühjahr) beinahe verlassenen Stammdorfe Diakopton hinauf. Man überschreitet zwei, flach nach N abfallende Konglomeratstufen und gelangt dann an den Fuss eines etwa 600 m (ü. M.) hohen Tafelberges; in seinem unteren Teile besteht derselbe aus gelbem sandigem Mergel mit Konglomeratschmitzen, darüber lagert horizontales Konglomerat. Auf der anderen (östlichen) Seite des Thales von Diakopton liegt ein ganz gleicher Tafelberg. Südlich dieser beiden Berge verbreitert sich das Thal zu einem weiten Becken mit sanften Gehängen; denn hier ist die Konglomeratdecke forterodiert und nur Mergel steht zu Tage. Erst auf der Südseite dieser Weitung, an deren Abhängen das Dorf Diakopton in mehreren zerstreuten Weilern liegt, erhebt sich wiederum der Steilrand einer mächtigen Konglomeratscholle, die, in horizontaler Lagerung, hier in einem bedeutend höheren Niveau liegt. Ich schätzte die Höhe ihrer Plateaufläche auf 1300 m. Es ist dieselbe Konglomeratscholle, die wir zwischen Megaspilaeon und Kato-Potamia gekreuzt haben. Es ist augenscheinlich, dass zwischen ihr und den niedrigeren (600 m hohen) Tafelbergen an der Küste eine Verwerfung verläuft, die annähernd W streicht.

Zusammenfassung.

In das Gebiet zwischen dem Nordrand des Arkadischen Hochlandes und der Küste des Golfes von Korinth, zwischen Longopotamos im Osten und den Flüssen Katsaha und von Kalavryta im Westen, teilen sich zwei scharf gesonderte Schichtgruppen: die stark gefaltete und steil aufgerichtete vorneogene Schichtreihe und die nicht gefalteten, sondern horizontal oder flach gelagerten, wenn auch bis zu sehr bedeutenden Meereshöhen ansteigenden Neogenablagerungen. Die erstere bildet die beiden Hochgebirgsmassive der Ziria und des Chelmos, die letzteren das langgestreckte Stufenland, welches von diesen Hochgebirgen, bezüglich von dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge aus, zum Golfe hinabsteigt. Nur hier und da taucht in diesem neogenen Stufenlande das vorneogene Gebirge in Gestalt von Kalkkuppen und -Rücken hervor, während wir andrerseits südlich von den Kämmen der beiden Hochgebirge nur an einer einzigen Stelle, auf dem Südabhang der Ziria, eine kleine isolierte Scholle von Neogen antreffen.

Die vorneogene Schichtreihe besteht hier aus denselben Gliedern, wie wir sie in Arkadien antrafen, sodass wir hier nur kurz darauf ein-

zugehen haben. Auf den Glimmerschiefer[1]) folgt diskordant der Tripolitzakalk, in dessen unterem Teile hier weisse, feinkörnig krystalline mit den gewöhnlichen dichten und schwarzen Bänken wechseln, der Rudisten und in seinen obersten Schichten Nummuliten (deutlich bei Gura und auf dem Westabhange des Chelmos) führt. Die Mächtigkeit dieser Kalkmasse lässt sich bei der gestörten Lagerung nicht sicher bestimmen, doch kann sie am Chelmos nicht unter 1000 m betragen! Der Flysch, der darüber folgt, ist hier meist nur sehr wenig mächtig; er besteht oft nur aus einem 20 bis 50 m mächtigen Komplex roter Hornsteine und bleibt an vielen Stellen ganz aus. Dagegen erreicht die Gruppe des Olonoskalkes, welche als oberes Glied die ganze Schichtfolge abschliesst, auch hier bedeutende, nicht näher zu bestimmende Mächtigkeit. Helle Farbe, dichte Struktur, plattige Absonderung, gänzliches Fehlen makroskopischer Fossilien sind auch hier für dieselbe charakteristisch. Während in den beiden Hochgebirgen diese hellen Kalke stets den Nummuliten führenden Tripolitzakalk überlagern, letzterer wiederum stets unmittelbar dem Glimmerschiefer auflagert, es hier also unzweifelhaft feststeht, dass diese Kalke das jüngste und oberste Glied der vorneogenen Schichtreihe darstellen, ist die Altersstellung der hellen Kalke, welche isoliert aus dem Neogen auftauchen, nicht mit Sicherheit zu erkennen. Die Lagerungsverhältnisse geben uns dort keinen Anhalt, Fossilien fehlen und die petrographische Beschaffenheit kann allein nicht massgebend sein, da die Olonoskalke vielfach den dichten Tithon- und Kreidekalken der Argolis äusserst ähnlich sehen. Die Vorkommnisse gegenüber Seliana und von Platanos sind bei der grossen Nähe der unzweifelhaften Olonoskalke von Perithori bezügl. Mamusia mit ziemlicher Sicherheit diesen zuzuzählen, dagegen muss es bei den Kalken von Pitsa und Melissi zweifelhaft gelassen werden, ob sie dem Olonoskalk, oder dem Kalke von Cheli in der Argolis angehören. Auf der Karte sind sie als Olonoskalk bezeichnet, doch weise ich hier ausdrücklich darauf hin, dass diese Bezeichnung unsicher ist.

Zu diesen Gesteinen gesellen sich an zwei verschiedenen Stellen Eruptivgesteine in nicht sehr mächtigen Gängen: in dem Glimmerschiefer bei Mesorugi tritt ein dioritartiges Gestein auf, in dem Phlamburitza genannten Hochthale östlich vom Hauptgipfel der Ziria im Flysch ein Mandelstein[2]). — Gyps kommt an zwei Stellen als sinterartige Neubildung, welche die Brocken des zerrütteten Glimmerschiefers verkittet, vor: bei Zaruchla und südlich Trikala. —

Unter den neogenen Ablagerungen lassen sich drei verschiedene Bildungen unterscheiden Das tiefste Glied stellen die weissen oder blauen Mergel dar, welche ohne Unterbruch mit den weissen Mergeln des Isthmos von Korinth in Zusammenhang stehen und sich dadurch als der levantinischen Stufe zugehörig erweisen. Dies wird bestätigt durch das Vorkommen von Paludinen bei Kleonae, während es mir sonst nicht gelang, in ihnen innerhalb des in Rede stehenden Gebietes Fossilien aufzufinden; wir werden jedoch weiter westlich in denselben Mergeln

1) Die Expédition II, 2, p. 88 ff. erwähnt aus der Ziria: „Micaschiste gris, rougeâtre, ferrugineux et très-quartzeux“, übergehend in Glimmer-Quarzite und „Schistes argileux très-luisans“.

2) Die nähere petrographische Untersuchung dieser Gesteine steht noch aus.

bei Kumari bei Aegion levantinische Fossilien antreffen. Die Mächtigkeit der weissen Mergel beträgt mindestens 600 m; sie erreichen an einzelnen Stellen bedeutende Meereshöhen (am Mavron Oros etwa 1400 m). Sie sind meist zart und zerreiblich, oft sandig, zuweilen wohl geschichtet oder in dünnen Platten abgesondert, zuweilen aber auf weite Strecken hin völlig schichtungslos. Sie enthalten vielfach eingelagerte Konglomeratbänke. Darüber lagern ungemein mächtige Konglomeratmassen, welche für den ganzen nördlichen und nordwestlichen Rand des Peloponnesichen Gebirges äusserst charakteristisch sind. Ihre Mächtigkeit schwankt und nimmt in unserem Gebiete im Allgemeinen von O nach W zu; bei H. Georgios höchstens 300 m stark, erreichen sie im Gavrias- und Veseza-Gebirge bereits mindestens 500 m Mächtigkeit, im Mavron-Oros 800 m, und ähnliche Dicke bewahren sie auch weiter nach W. In dem letzt genannten Berge erreichen sie ihre grösste Meereshöhe in 1759 m. Sie sind entweder ungeschichtet, oder in sehr mächtige Bänke abgesondert, meist fest verkittet. Die Grösse der Gerölle schwankt von Kopfgrösse (selten sogar Kubikfussgrösse) bis zur Sandkorngrösse, indem häufig auch Sand- und Mergellagen in den Konglomeraten eingeschaltet liegen. Fossilien finden sich in den Konglomeraten nirgends, wohl aber, ebenso wie in den Mergeln, vereinzelte Braunkohlenflötze. Dass die Konglomerate die levantinischen Mergel überlagern, zeigt sich in sämtlichen Thälern, welche beide Formationen durchschneiden. An der Grenze wechsellagern beide und gehen in einander über. Wir sehen daher in diesen mächtigen Konglomeratmassen den oberen Abschluss der levantinischen Ablagerungen. Des Näheren wird auf die Altersbestimmung, das gegenseitige Verhältnis und die Entstehung der levantinischen Mergel und Konglomerate im allgemeinen Teile dieses Buches eingegangen werden. — Ausser diesen beiden Neogengebilden treffen wir noch eine nur wenige Meter mächtige Bank von Konglomerat an, welche sich von den eben erwähnten mächtigen Gebirgskonglomeraten wesentlich unterscheidet, und zwar ausser durch ihre geringe Mächtigkeit 1) dadurch, dass sie sich nur in geringer Meereshöhe befindet (im Maximum 350 m), 2) dass sie die levantinischen Mergel diskordant und scharf abgegrenzt überlagert, 3) dass sie sich stets in fast horizontaler Lage befindet, 4) dass sie marine Konchylien führt, welche einen sehr rezenten Eindruck machen. Dieses Deckkonglomerat, welches man auf den unteren Schollen des Stufenlandes, von Korinth bis Diakoptitika, beobachtet, entspricht in seinem ganzen Auftreten und, wie es scheint, auch in seiner Fossilführung, dem marinen Oberpliocän-Konglomerat des Isthmos, besonders bei Korinth selbst. Wir werden daher nicht fehlgehen, dieses „Deckkonglomerat" in der Nähe der Küste für Oberpliocän anzusehen.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung des geologischen Baues der einzelnen natürlichen Abteilungen unseres Gebietes.

1) Die Ziria (vgl. Profil Fig. 19) ist von allen höheren peloponnesischen Gebirgen dasjenige, welches äusserlich ringsum am vollständigsten von allen Nachbargebirgen losgelöst ist und die einheitlichste und regelmässigste äussere Gestalt aufweist. Seine Grundfläche bildet einen Kreis von $8^1/_2$ km Durchmesser, dem nur an der Nordseite ein Segment fehlt. Die regelmässige, kreisförmige Umgrenzung im O, S und W wird durch die Einsenkungen von Stymphalos (588 m), und Pheneos (724 m), sowie die

diesen von N zustrebenden breiten Thäler des Baches von Dusia und des Phoniatiko gebildet. Im Norden schliessen sich, das fehlende Kreissegment einnehmend, in der Meereshöhe von 1200 bis 1500 m, Konglomeratplateaus an. Aber der innere Bau entspricht dieser kreisförmigen Umgrenzung nicht. Das Gebirge besitzt einen Hauptkamm, welcher von WNW nach OSO streicht; derselbe ist durch den tiefen Einschnitt des Baches von Xylokastron in einen östlichen Teil, der 2115 m, und einen westlichen, der 2374 m Höhe erreicht, geteilt. Beide Kammstücke, die in der Streichrichtung in die Länge gezogen sind, bestehen aus Tripolitzakalk, dessen Schichten, parallel der orographischen Richtung streichend, durchgehends nach SSW einfallen, wenn auch mit verschieden starker Neigung (mit 60—25°). Sie wenden nach N ihre Schichtköpfe und bilden hier, wie das unter solchen Lagerungsverhältnissen gewöhnlich ist, einen ziemlich steilen Abfall. Nach Süden zu legt sich auf die Schichtflächen des Tripolitzakalkes Olonoskalk auf, welcher, in sich vielfach gefaltet, im Ganzen ebenfalls dasselbe Streichen und Fallen aufweist und, nach S hinabziehend, fast den ganzen Südabhang des Gebirges bildet. In der Gipfelregion tritt zwischen Tripolitzakalk und Olonoskalk nur in geringer Ausdehnung und Mächtigkeit Flysch, und zwar mit einem Gang von Mandelstein, auf. Bedeutender erscheint der Flysch jedoch am Südfusse bei Basi, und unter ihm noch einmal hervortauchend, bildet Triopolitzakalk die letzten Vorhügel gegen die Stymphalische Ebene hin. Östlich von Basi klebt dem Abhange eine stark nach S geneigte Scholle von Neogen-Konglomerat an. Andrerseits erscheint auf der Nordseite in dem tiefen Einschnitt des Xylokastron-Baches unter dem Tripolitzakalk Glimmerschiefer, der ebenfalls WNW streicht (N 75° W) und nach SSW einfällt. Ausserdem tritt am Westfusse, bei Gura, eine kleine Partie Glimmerschiefer zu Tage. So stellt sich uns, nach unseren Beobachtungen, die Hauptmasse der Ziria, wenn wir von kleineren Unregelmässigkeiten absehen, als eine gewaltige Scholle dar, welche die gesamte vorneogene Schichtreihe des zentralen Peloponnes in ziemlich regelmässiger Übereinanderlagerung enthält, nach WNW streicht und nach SSW einfällt, dagegen nach NNO steil abbricht.

Wir müssen nun die Ränder dieser Scholle noch etwas näher betrachten. Am Fusse des nördlichen Steilabfalls des westlichen Kammstückes liegt die Hochebene Ziria (1500 m). Sie besteht aus Flysch und Olonoskalk. Es ist klar, dass diese kleine, isolierte Partie dieser Gesteine nur durch eine Verwerfung hier an den Fuss der Bergwand von Tripolitzakalk gelangen konnte. An diese abgesunkene Partie, sowie auf der übrigen Strecke unmittelbar an den Fuss der Tripolitzakalkwand, lagern sich ebenflächige Plateaus von Neogenkonglomeraten, ebenso an den Fuss des östlichen Kammstückes, und zwar hier in etwas geringerer Höhe. In dem tiefen Thaleinschnitt des Xylokastron-Baches bei Trikala können wir die Art der Anlagerung beobachten. Die Grenze des Kalkes und Glimmerschiefers fällt ziemlich steil nach N ein, die Schichtköpfe durchschneidend; gegen die Grenze stossen die flach nach S fallenden Schichten des Neogen (Mergel und Konglomerat, beide in einer Mächtigkeit von 700 m aufgeschlossen) ab. An anderen Stellen, z. B. an dem Bergsee bei der Hochebene Ziria, beobachtet man, dass das Neogenkonglomerat sich dem älteren Gebirge in horizontaler Stellung auflagert.

Wir können also annehmen, dass wir in dieser Grenzfläche die Fläche vor uns haben, an welcher die Anlagerung des Neogen an das ältere Gebirge stattfand, nicht etwa eine später, nach der Bildung des Neogen entstandene Bruchfläche. Doch war diese steile Fläche, welche bereits zur Neogenzeit die Ziria-Scholle nach N abschnitt, jedenfalls früher durch eine grosse Verwerfung entstanden, wenn auch vielleicht durch Erosion bereits umgestaltet, denn wir können uns nicht anders die Entstehung der grossen Vertiefung erklären, in welcher sich die ungemein mächtigen neogenen Sedimente niederschlugen. —

Aber auch der Ost- und Südrand des Ziria-Massivs scheint wesentlich durch Verwerfungen bedingt zu sein. An ersterem liegen, südlich von Dusia, am Fuss des Tripolitzakalk-Gebirges, Vorhügel von Olonoskalk, welcher durch eine Verwerfung von demselben getrennt ist. Eine andere Verwerfung zieht quer durch den Bergrücken, welcher die Ziria mit der Skipeza, zwischen den Becken von Stymphalos und Pheneos, in Verbindung setzt. Dieser Bergrücken besteht aus Tripolitzakalk, der flach nach S einfällt, ebenso wie die Schichten der Skipeza und des Saïtas. Darunter tritt nach N zu Glimmerschiefer hervor, der dann weiterhin bei Mosa plötzlich gegen den Olonoskalk des Südabhanges der Ziria abschneidet. Es ist hier also das jüngste Glied der vorneogenen Schichtreihe neben den Glimmerschiefer geraten: eine Verwerfung mit gewaltigem nördlichem Absinken! — Ob die Westseite, das Thal des Phoniatiko, ebenfalls durch eine Verwerfung bedingt sei, wage ich nicht mit Sicherheit zu behaupten.

Neben dieser äusseren Umgrenzung ist für die orographische Gestaltung der Ziria die Anordnung der Gewässer von hervorragender Bedeutung. Während nach O, S und W nach den abflusslosen Becken nur geringfügige Wasserrunsen herabziehen, sammeln sich alle Abflüsse der Nordseite in dem grossen Bache von Xylokastron. Dieser erhält durch die Sammlung zahlreicher Nebenflüsse, durch seinen längeren Lauf und durch die tiefere Lage seiner Erosionsbasis eine viel stärkere Erosionskraft, als die Gewässer der anderen Abhänge; er hat daher seine Wasserscheide von dem Hauptkamme aus nach S verlegt und auf die Olonoskalkscholle des Südabhanges verschoben. Er zerschneidet infolgedessen den Hauptkamm in zwei Stücke und hat sich im Rücken desselben einen runden Ursprungstrichter ausgearbeitet, sodass jetzt die beiden Stücke des Hauptkammes rückwärts durch einen bogenförmigen Kamm von Olonoskalk verbunden werden, der in der Mitte bis auf 1500 m erniedrigt ist. So besitzt die Ziria, bei rein orographischer Betrachtung, einen halbkreisförmigen Gipfel-Kamm, der in auffallender, wenn auch nur zufälliger Übereinstimmung mit dem Umrisse des ganzen Massives steht. Der Ursprungstrichter des Xylokastron-Baches hat eine entfernte Ähnlichkeit mit einem Krater. Das eigentümliche, abflusslose Thal (s. S. 126), welches in 1200 m Höhe sich am W- und SW-Abhange der Ziria hinzieht, und für dessen Entstehung ich keine bestimmte Erklärung zu geben weiss, steht ebenfalls mit dieser Gestaltung in Übereinstimmung. Unter diesen Verhältnissen, noch dazu bei dem Auftreten eines Eruptivgesteines inmitten dieses Trichters, ist es von dem damaligen Standpunkte aus leicht erklärlich, dass die Gelehrten der „Expédition" in der Ziria ein „soulèvement circulaire très-remarquable" erblickten (l. c. p. 175). In der That aber hat, wie wir gesehen haben, und wie sich

durch einen Blick auf unsere geologische Karte ergiebt, die Aufrichtung der Ziria mit dieser Gestaltung nichts zu thun. Der Verlauf der, teils durch Brüche, teils jedenfalls auch durch Erosion bedingten Umrandung des Ziria-Massivs, im Vereine mit der Verteilung der Erosionskraft haben dem Gebirge die eigentümlich runde Form gegeben, welche dasselbe, von W, S und O gesehen, als eine sehr gleichmässige, gerundete Kuppel erscheinen lässt, während sie sich von N als ein in zwei Stücke geschnittener langer Kamm präsentiert.

2) Der Chelmos (s. Profil Fig. 21) und die Durduvana. Der Chelmos im engeren Sinne besitzt eine auffällige Ähnlichkeit, sowohl im geologischen Bau wie in der äusseren Gestaltung, mit der Ziria. Jedoch ist er nicht, wie diese, von tiefen Einsenkungen umgeben und isolirt, sondern durch mehrere Seitenkämme mit den Nachgebirgen verflochten und bildet so mit diesen zusammen eine ziemlich komplizierte Bergmasse.

Beginnen wir unsere Betrachtung von S her, von dem Nordfusse des Saïtas. Wir sahen, dass dieses Gebirge eine O streichende, nach S einfallende Scholle darstellte, deren steiler Nordabhang von den Schichtköpfen des Tripolitzakalkes gebildet wird. Dieser Abfall fusst teils in dem Becken von Pheneos, teils in dem Ladonthal, teils aber auch in dem breiten Rücken (1181 m), der diese beiden Einsenkungen trennt. Auf diesem Rücken lagert Olonoskalk auf Tripolitzakalk, mit dem Streichen N 70° O, und südsüdöstlichem Einfallen. Wir sehen also, dass bei gleichbleibendem Einfallen hier die obere Grenze des Tripolitzakalkes plötzlich von der Höhe des Saïtasgipfels (1813 m) auf etwa 1100 m herabgesunken ist, d. h. die Saïtasscholle ist durch eine Dislocation abgebrochen, und am Fusse dieses Abbruches beginnt eine neue Scholle nach N anzusteigen. Diese Scholle bildet die Bergmasse der Durduvana. Dieselbe dehnt sich zwischen dem See von Pheneos und dem Katsanafluss aus und wird im N durch zwei von O nach W, bez. von W nach O gerichtete Thäler von dem eigentlichen Chelmos getrennt, zu dem zwischen beiden Thälern eine 1515 m hohe Einsattelung hinüberführt. In der Durduvana wiederholen sich ganz dieselben Erscheinungen, wie im Saïtas und in der Ziria. Mit östlichem oder ostnordöstlichem Streichen steigt am Südabhang eine, in sich vielfach gefaltete Masse von Olonoskalk empor; darunter taucht weiter oben der Tripolitzakalk, mit demselben Streichen und Fallen, hervor und bildet den zackigen langgezogenen Hauptgrat des Gebirges, welcher 2112 m Höhe erreicht. Ziemlich sanft ist seine Abdachung, gemäss dem Schichtfallen, nach SSO zum See von Pheneos, sehr schroff dagegen nach N, wo die Schichtenköpfe ausbeissen. Der östliche Teil dieses Nordabfalles fusst auf dem Glimmerschiefer, der hier in grösserer Ausdehnung zu Tage tritt. — Es ist möglich, dass sich bei näherer Untersuchung herausstellen wird, dass die Durduvana nicht aus einer, sondern aus mehreren nach S geneigten Schollen besteht. Darauf deutet der Umstand hin, dass wir am N-Fuss des Kammes noch einmal Olonoskalk finden, ferner, dass sich vom See von Pheneos aus hintereinander zwei nach N abfallende Steilränder an dem Gebirge in die Höhe ziehen und dass dort eine kleine Partie Flysch vorkommt. — Nach W wird die Durduvana ebenfalls durch eine, annähernd O—W streichende, Verwerfung mit nördlichem Absinken abgeschnitten, denn an der Einsattelung zwischen Durduvana und Chelmos (1515 m) lagert sich an dem Fuss des nördlichen Steilab-

falles der ersteren, welcher, wie gesagt, aus S fallendem Tripolitzakalk besteht, Olonoskalk ebenfalls mit S-Fallen an; derselbe setzt dann weiter nach N den Verbindungskamm zusammen. —

Nördlich von der Durduvana, von ihr durch das bereits erwähnte tiefe Thal getrennt, welches sich unterhalb Planiteru (587 m) mit dem Bach von Sudena zum Katsana-Fluss vereinigt, erhebt sich nun die Masse des eigentlichen Chelmos. Sie stellt einen Gebirgsklotz von rundlichen Umrissen, ziemlich steilen Aussenwänden, aber breit abgeflachtem Gipfel dar.

Das Thal von Sudena, welches sie im W begrenzt, erhebt sich bis zu 1100 m; ein Pass von 1247 m Höhe, welcher den nach W gerichteten Bergrücken Velia vom Chelmos trennt, leitet zu dem Thal von Kalavryta hinüber. Dieses bildet eine Strecke weit die Nordgrenze des Chelmos; hier lehnen sich bereits die grossen Konglomeratplateaus an das Gebirge an. Das Thal von Kalavryta kommt von der Hochebene Xirokampos (1600—1700 m) herab, welche, ganz ähnlich wie die Hochebene Ziria dem gleichnamigen Gebirge, dem Nordfusse der Chelmos-Gipfelmasse vorliegt. Von hier ab zieht ein zusammenhängender Steilabfall der Gipfelmasse nach SO, der seine Front nach NO wendet. Von ihm steigen mehrere steile Thalschluchten hinab, welche sich in dem niedrigeren, sanftgeformten Glimmerschiefergebirge, das den Fuss des Steilabfalles bildet, zunächst zu zwei Bächen, der Styx und dem Bach von Zaruchla, vereinigen, die dann zusammen den Bach von Akrata bilden. Die Vereinigungsstelle beider liegt in 890 m Höhe. — Von der eigentlichen Gipfelmasse des Chelmos zieht sich ein Kamm nach SO, der sich dann in zwei teilt: der eine zieht nach S und verbindet sich in der erwähnten Einsattelung mit der Durduvana, der andere, die Krathis der Alten, zieht nach O und endet an einem 1447 m hohen Pass, der aus dem Thale von Zaruchla nach dem des Phoniatiko hinüberführt. Nordwärts desselben erhebt sich noch einmal eine Kuppe zu 1675 m (westlich Palaeochori), an welche sich dann die Konglomeratplateaus von Perithori anlagern.

Sowohl die rundliche eigentliche Gipfelmasse des Chelmos, als auch der nach SO sich anschliessende Kamm wenden also, wie alle bisher betrachteten Gebirge dieser Landschaft, einen Steilabfall nach NNO. Besonders grossartig erscheint derselbe an der Gipfelmasse selbst. Diese ist, ähnlich wie die Ziria, durch den nach NO von ihr abströmenden Styx-Bach tief eingekerbt, indem derselbe sich rückwärts eingeschnitten hat. Dadurch erhielt der Gipfel selbst die Form eines nach NO geöffneten, hufeisenförmigen Grates, welcher den Ursprungstrichter dieses Baches umfasst. Der Grat erreicht die Höhe von 2355 m und sinkt nicht unter 2200 m (s. das Nähere oben S. 130). Die Hochmulde, welche den grössten Teil des Jahres mit Schnee erfüllt ist, stürzt mit steilen Wänden zu einem tiefen Thalkessel ab, der zwischen den beiden Schenkeln des Grathufeisens gelegen, rings von jähen Wänden umgeben, eine der wildesten Scenerien Griechenlands bildet. In diesen Kessel fällt über die westliche Seitenwand der Bach der Styx (s. o.). Von dem Kessel aus senkt sich das Styxthal als enge Felsschlucht hinab, bis es am Fuss des Steilabsturzes den Glimmerschiefer betritt und hier sanftere Formen annimmt. So erscheint der Chelmosgipfel von NO her, ebenso wie die Ziria, zweigipfelig. Die Styxschlucht, welche die beiden Gipfel trennt, gewährt uns auch den besten Einblick in den Bau des Gebirges.

Der Ähnlichkeit in der äusseren Gestalt zwischen Ziria und Chelmos entspricht auch der innere Bau.

Die Hauptmasse des Chelmos besteht ebenso, wie die der Ziria, aus Tripolitzakalk, auf den sich in der Gipfelregion und in dem nach O sich abzweigenden Kamme, durch eine wenig mächtige Schicht von Flysch und Hornstein getrennt, eine Decke von Olonoskalk auflegt, die hier, wie dort, sich an dem Südabhang des Gebirges hinabzieht. Auch im Chelmos besteht der Steilabfall im NO aus den Schichtköpfen des Tripolitzakalkes, welcher hier nach SSW einfällt. Wir können also im Grossen und Ganzen den eigentlichen Chelmos ebenfalls als eine nach SSW geneigte Scholle auffassen. Aber er ist weit entfernt, ein so einfaches tektonisches Bild darzubieten, wie die Ziria. Sowohl der Olonoskalk, wie der Tripolitzakalk sind sehr intensiv zusammengefaltet, wie sich das besonders in der Styx-Schlucht (s. o.) zeigt; ihre Streichrichtung ist dabei nicht konstant. Im Allgemeinen herrscht WNW vor, aber mit sehr vielen lokalen Abweichungen; dagegen herrscht im Tripolitzakalk des Westgehänges durchaus die Streichrichtung WSW bis SW vor, also eine durchaus abweichende Richtung. Neben dieser Faltung zeigen sich in der Styxschlucht Verwerfungen, welche den Tripolitzakalk mit schiefer Neigung nach N durchsetzen. — Unter dem Tripolitzakalk tritt im NO in ziemlich weiter Ausdehnung Glimmerschiefer zu Tage, welcher sich bis zum Thal des Phoniatiko ausdehnt. Er ist intensiv gefaltet mit den Streichrichtungen N bis WNW (N 70° W), vorwiegend N 30° W. Im NO lagert ihm (westlich von Palaeochori) wieder Tripolitzakalk und Olonoskalk auf, nach NO einfallend. Auch westlich oberhalb Peristera zeigen sich über dem Glimmerschiefer Tripolitzakalk, Flysch und Olonoskalk, doch scheinen hier Verwerfungen mit im Spiele zu sein, da die beiden erstgenannten Gesteine nur in sehr geringer Mächtigkeit sichtbar sind.

Der Steilabfall der Tripolitzakalkmasse des Chelmos-Gipfels nach NO ist aber wohl ausschliesslich durch Erosion bedingt, indem die unterliegenden Glimmerschiefer leicht zerstört werden und daher die harte Kalkmasse darüber zum Nachstürzen zwingen.

Die Glimmerschieferzone von Zaruchla scheint also die Axe eines aufgebrochenen Gewölbes zu sein, das nach NW streicht, dessen südwestlicher Flügel die, nach SSW einfallende Kalkmasse des Chelmos darstellt, dessen nordöstlicher Flügel durch das Kalkgebirge von Palaeochori angedeutet, meist aber unter das neogene Schollenland abgesunken ist. Im einzelnen ist aber der Bau des Chelmos ungemein kompliziert und muss dessen Aufhellung einer Spezialaufnahme überlassen werden. — Nach N ist das ganze Gebirge, ebenso wie die Ziria, durch Verwerfungen mit nördlichem Absinken abgeschnitten. Eine solche bringt nördlich Peristera und in dem mit 1932 bezeichneten Berge der franz. Karte den Olonoskalk neben den Glimmerschiefer und den Tripolitzakalk zu liegen. Das ganze Gebirge fällt schliesslich mit steiler Grenze gegen das Neogen ab, welches sich in flacher Lagerung daran legt. Auch diese Grenzfläche ist jedenfalls ursprünglich durch eine Verwerfung bedingt, die jedoch vorneogenen Alters ist.

Nach W taucht der Tripolitzakalk des Chelmos in der Velia und dem Gebirge nördlich Mazeïka unter Olonoskalk und Hornstein hinab. Nur stellenweise schiebt sich zwischen dem Tripolitzakalk und dem

Hornstein der Flysch in grösserer Mächtigkeit ein. In diesen Gebirgen herrscht bereits N-Streichen vor, welches weiter nach W in den Ketten, die sich zwischen Chelmos und Olonos hinziehen, noch mehr zur Geltung kommt. Der Tripolitzakalk kommt von hier aus nach W bis zum Jonischen Meere nirgends wieder zum Vorschein. —

3) Die Becken von Stymphalos und Pheneos. Wir haben unsere Aufmerksamkeit noch kurz den beiden abflusslosen Einsenkungen zuzuwenden, welche die beiden Hochgebirge Ziria und Chelmos im Süden begrenzen.

Die Ebene von Stymphalos zieht sich bogenförmig um den Südfuss der Ziria herum in einer Länge von 13½ km und einer mittleren Breite von 1 km. Nach N setzt sie sich ausserdem in das breite Thal von Dusia fort und dieses wieder in ein weiteres abflussloses Thal mit einem eigenen Sumpfsee, unterhalb Klimenti. Die Ebene empfängt keine bedeutenden Flussläufe, wohl aber entspringt am Südfuss der Ziria östlich von dem Dorfe Kionia eine starke Quelle (Kephalari), welche hauptsächlich den das Zentrum der Ebene einnehmenden Sumpfsee ernährt. An seinem südlichen Gestade öffnet sich in der Bergwand eine grosse Katavothre, welche das überschüssige Wasser des Sees aufnahm und nach der Meinung der Alten als Erasinos bei Argos (s. S. 70) wieder zum Vorschein kommen liess.[1]) Dieser Zusammenhang ist aber nur eine Vermutung, die sich weder leugnen noch bestätigen lässt. Der Spiegel des Sees unterlag je nach der Jahreszeit periodischen Schwankungen, aber auch unperiodischen Überschwemmungen, wenn sich die Katavothre verstopfte.[2]) Im Altertum hatte man durch Kanäle und Dämme den See fast völlig ausgetrocknet und fast die ganze Ebene anbaufähig gemacht.[3]) Neuerdings hat man einen neuen Abzugskanal nach O gegraben (s. S. 72), wodurch der See bedeutend reduziert wurde.[4]) (Vergl. unsere Karte.) Seine Seehöhe beträgt nach meiner Aneroïdmessung 588 m. Diese mehr Sumpf als See zu nennende Wasserfläche verursacht die Fieber, unter denen die ganze Ebene sehr leidet, was die Alten zu der Sage von den Stymphalischen Vögeln veranlasste. Infolgedessen befinden sich heute alle Niederlassungen in einiger Höhe über der Ebene. — Soweit sie nicht versumpft ist oder von den grossen von den Gebirgen herabziehenden Schutthalden eingenommen wird, ist die Ebene fruchtbar und wohlangebaut.

Das Becken von Pheneos ist interessant durch den periodischen See, den es enthält. Seit Beginn der historischen Zeit bis auf unsere Tage wechseln Perioden, in denen die Ebene völlig trocken liegt, mit solchen, in denen sie von einem mehr oder weniger ausgedehnten See eingenommen wird. Das Becken stellt eine Erweiterung des Thales des Phoniatiko-Baches dar, welches von N her zwischen Ziria und Chelmos herabkommt; es besitzt von O nach W eine Breite von 3 km und entsendet ausserdem noch eine 3 km lange und 2 km breite Bucht nach W. Es ist rings von hohen Gebirgen umgeben: der Ziria in NO, der Durduvana im W, dem Saïtas im S und dem Verbindungsrücken zwischen

1) Curtius, Peloponnesos I. S. 202.
2) Curtius l. c. S. 202.
3) Bursian II, S. 196.
4) Nach der französ. Karte betrug die Fläche des Sees 5 qkm (Strelbitzky, La superficie de l'Europe, p. 204), jetzt nur ungefähr die Hälfte.

Ziria und Skipeza im O. In den Jahren der Trockenheit stellt es eine horizontale Ebene fruchtbaren Lehmbodens dar; an dem östlichen Rande zwischen Guioza und Mosa, und an dem SW-Rande am Fusse des Saïtas zeigen sich dann zwei Katavothren, welche die Gewässer des Phoniatiko aufnehmen, und von denen die letztere mit der Quelle des Ladon unterhalb Lykuria, welche 9 km in WSW-Richtung entfernt ist, in Zusammenhang steht. Im Altertum hatte man durch Kanal- und Dammbauten, welche dem Herakles zugeschrieben wurden, also jedenfalls in eine frühe Zeit hinaufreichen, diesen Zustand zu sichern gesucht. Trotzdem waren zu verschiedenen Zeiten durch Verstopfung der Katavothren zerstörende Überschwemmungen eingetreten, welche die fruchtbare, wohl angebaute Ebene in einen See verwandelten. Strabon (VIII 9) berichtet, dass die Ladonquelle zuweilen ganz ausgeblieben sei. Nach längerer Zeit pflegten sich dann plötzlich die Katavothren wieder zu öffnen und der See sich in den Ladon zu entleeren, wodurch in Elis grosse Überschwemmungen hervorgerufen wurden. Plinius kannte bis zu seiner Zeit 5 Überschwemmungen des Gebietes von Pheneos. Pausanias fand die Ebene trocken, doch glaubte er am Fusse der einschliessenden Berge noch die Spuren früherer Hochwasserstände und namentlich jener Überschwemmung zu erkennen, durch welche die älteste Stadt der Pheneaten zerstört worden sei[1]. Über das weitere Schicksal des Sees ist uns nichts bekannt. Erst im vorigen Jahrhundert wird uns wieder von einer grossen Überschwemmung berichtet, welche selbst das Kloster oberhalb Phonia zerstört haben soll. Boblaye[2] beobachtete in 200 m (?) über dem Seespiegel eine alte Strandlinie mit roten Thonablagerungen an den Bergen entlang ziehend, welche er auf diese Überschwemmung zurückführte. Leake (III 150) fand 1806 die Ebene wieder trocken und angebaut vor: nur vor den beiden Katavothren standen kleine Sümpfe. Er sowohl wie Dodwell (p. 436) bemerkten ebenfalls Spuren höheren Wasserstandes, wenn auch nicht in solchen Höhen wie Boblaye. — Im Jahre 1821 verstopften sich aber die Katavothren, und ein See begann von Neuem die Ebene zu bedecken. Derselbe stieg fortwährend, sodass er zur Zeit der französischen Aufnahme den Umfang erreichte, wie er auf der französischen Karte angegeben ist. (Länge und grösste Breite 8 km.) Die Meereshöhe seines Spiegels betrug den 4. November 1829: 752,5 m[3], seine Tiefe 40 bis 50 m. (Die Meereshöhe seines Bodens betrug also etwa 710 m.) Die Umwohner teilten mir mit, dass damals die Ladonquelle mehrere Jahre hindurch ganz ausgeblieben sei. Im Jahre 1833 erfolgte dann plötzlich der Durchbruch des Wassers durch die Katavothren zum Ladon, welcher grosse Überschwemmungen am unteren Alpheios hervorrief[4]. Die Ebene von Pheneos wurde dadurch völlig trocken gelegt und bedeckte sich mit neuer Vegetation. Von dieser Zeit bis zum letzten Decennium sind mir keine Nachrichten über den See bekannt. Ich weiss daher nicht, wann er sich von Neuem zu füllen begonnen hat. Ich selbst fand ihn (im Juni 1888) wieder als einen ausgedehnten klaren See von tief grüner

1) Curtius, Peloponnesos I, S. 188.
2) Expédition II, Géologie etc. p. 321.
3) Expédition II, p. 47.
4) Curtius II, S. 189.

Farbe, dessen Umfang man auf unserer Karte nachsehen möge. Er bleibt bedeutend gegen den Umfang des Sees zur Zeit der französischen Aufnahme zurück, besonders am flachen Nordufer. Seine Tiefe soll nach der Angabe des Bürgermeisters von Gura bei der östlichen Katavothre 15 m sein, während sie 1883 noch 30 m betrug, sodass der See jetzt wieder in der Abnahme begriffen zu sein scheint. Etwa 30 m über dem jetzigen Seespiegel umzieht den See eine deutliche Strandlinie, bestehend in einer flachen im Felsen ausgefressenen Hohlkehle, unterhalb welcher der Fels lichtgelb gefärbt und fast vegetationslos ist. Ich halte dieselbe für die Marke des Wasserstandes von 1830, da sie ungefähr dem Umfange des Sees nach der französischen Karte entspricht; auch die Tiefenangaben (40—50 m) stimmen damit überein. (15 m jetzige Tiefe, 30 m Strandlinie = 45 m[1]).) — Im Juni 1880 soll bei einem Erdbeben die Ladonquelle eine Stunde lang ausgeblieben sein, sodass man tief in den Schacht derselben hineinsehen konnte. Nach einer Stunde floss wieder wenig Wasser aus und erst nach 8 Tagen wieder die gewöhnliche Menge. (Nach Berichten der Umwohner.) — Man sagte mir, dass der See von Pheneos keine Fische enthalte, während die Ladonquelle von Fischen wimmelt.

Dass die Ladonquelle in der That der Abfluss des Pheneos-Sees ist, geht sowohl aus dem so oft beobachteten Zusammenhang des Wasserstandes in beiden, als auch aus der Beschaffenheit des Wassers der Quelle (s. S. 127) mit Sicherheit hervor. Die Quelle liegt 240 m tiefer als der Boden des Pheneos-Sees. Sowohl die Katavothre als die Quelle liegen auf der Dislokationslinie, welche den Nordfuss des Saïtas begleitet (s. o.), der also jedenfalls der unterirdische Flusslauf folgt.

Was die Entstehung der beiden beckenförmigen Einsenkungen von Stymphalos und Pheneos angeht, so lässt sich nur so viel darüber sagen, dass sie mit den Brüchen in ursächlicher Verbindung stehen, welche hier mit annähernd westöstlicher Richtung hindurchziehen und die Schollen der Skipeza und des Saïtas von denen der Ziria und der Durduvana trennen. Ob sie nun reine tektonische Versenkungen an diesen Brüchen darstellen, oder vielleicht ein altes, durch tektonische Bewegungen in mehrere abflusslose Teile zerschnittenes Flussthal, das muss dahin gestellt bleiben. —

4) Das neogene Schollenland unseres Gebietes verwächst im Osten unmittelbar mit dem Schollenlande von Chiliomodion, das wir nur aus topographischen Gründen gesondert betrachtet haben. Zwischen dem Longopotamos und dem Becken von Stymphalos lehnt es sich im Süden unmittelbar an das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge an, und zwar zunächst in Gestalt mehr oder weniger geneigter Konglomeratschollen. Solche bilden den südlichen Saum der kleinen Ebenen von Nemea und Phlius (H. Georgios). Nördlich von diesen erhebt sich ein ebenflächiges Plateau von Neogenmergel (bis etwa 600 m Meereshöhe), auf dem als Erosionsreste einer einst zusammenhängenden Decke noch einige Kuppen von Konglomerat aufliegen, die in schwachen Winkeln, vorwiegend nach S geneigt sind. Sie erreichen im Berge Phuka 873 m Höhe. In etwa 10 km Entfernung von der Küste beginnt dieses Plateau

1) Die Fläche des Sees betrug nach der französischen Aufnahme 31,4 qkm (Strelbitzky, La Superficie de l'Europe, p. 204); jetzt, nach einer Planimetermessung, nur etwa 24 qkm.

in mehreren Stufen nach N abzusinken, welche sich mit bogenförmigem Verlauf und annähernd gleichbleibender Höhe weithin, von Akrokorinth bis gegen Melissi, verfolgen lassen. Jede Stufe ist von der folgenden, niedrigeren durch eine oder mehrere Verwerfungen mit nördlichem Absinken geschieden, sodass eine ziemlich regelmässige Treppe entsteht. Die unteren Stufen sind von einer dünnen Decke von oberpliocänem (?) marinem Konglomerat bedeckt, welche fast stets horizontal liegt, während die darunter liegenden Mergelschichten zuweilen ziemlich starke Neigungswinkel aufweisen. Dieses ganze Stufenland wird von dem Longopotamos, den Bächen von Nemea und H. Georgios (Asopos altgr.) in engen steilwandigen Thälern mit nördlicher Richtung durchzogen. Bevor sie in die Engthäler eintreten, durchfliesst jeder von ihnen ein ziemlich ebenes Becken (das von Kleónae 180 m, von Nemea 304 m, von Phlius 292 m ü. M.), von denen das letztere die grösste Ausdehnung und den fruchtbarsten Boden besitzt. Diese Becken stehen jedenfalls auch mit O—W streichenden Dislokationen im Zusammenhang, wie man sie am West- und Südrande der Ebene von Phlius beobachtet. Die Becken von Nemea und Phlius liegen zwischen einer (tektonisch) niedrigeren Scholle im S, einer höheren im N, da im Süden das Konglomerat bis zur Ebene hinabreicht, im N aber nur als Kuppen in bedeutender Höhe erscheint. Trotzdem ist der Abfluss des ganzen Gebietes vom Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge her nach N gerichtet, und die Flüsse durchbrechen die höhere Scholle. —

Westlich des Baches von H. Georgios nimmt die Landschaft einen anderen Charakter an, indem hier die Konglomerate in ausgedehnterer zusammenhängender Decke auftreten und zugleich grössere Meereshöhen erreichen. Das Gebirge zwischen den Ebenen von Phlius und Stymphalos besteht aus drei Schollen, die von S nach N aufeinanderfolgen, und die alle nach S geneigt sind und nach N einen Steilrand besitzen. Die mittlere Scholle ist der Gavrias (1210 m), die nördlichere die Veseza (1211 m). Mit dieser letzteren verwächst das ausgedehnte, ebenflächige Konglomeratplateau, welches sich an den Nordfuss des östlichen Ziriakammes in 1200 m Meereshöhe anlegt, nach N in mehreren kleinen Stufen bis auf ca. 1000 m herabsinkt, bis es zwischen Suli und Zemenon, $5^1/_2$ km von der Küste, mit einem Steilrand endigt, dessen Fuss etwa 600 m ü. M. liegt. Unter diesem Steilrand steht weisser Mergel an, der auch hier in mehreren Plateaustufen zur Küste absteigt. An dem Nordfuss des westlichen Ziriakammes lagert sich ebenfalls eine Konglomeratplatte an (in 1500 m Höhe), welche sich nach N allmählich bis zum Mavron Oros (1759 m) erhebt, um dann in mehreren Verwerfungen abzusinken und schliesslich, ebenfalls $5^1/_2$ km von der Küste, abzubrechen. Beide Konglomeratplatten haben jedenfalls ursprünglich zusammengehangen und sind nur durch die Erosion der Bäche von Xylokastron und Kamari entzweigeschnitten worden. Durch die Abtragung des Konglomerates ist daher hier der Mergel entblösst und greift als wirres Hügelland in einer breiten Bucht zwischen den Konglomeratplatten ein bis an den Fuss der Ziria bei Trikala. In diesen Mergeln zeigen sich, namentlich in der Nähe der Küste, zahlreiche Verwerfungen, an denen die Schollen hauptsächlich nach N abgesunken sind. Diese regelmässige Abstufung wird unterbrochen durch das langgezogene Kalkgebirge von Pitsa, 1144 m, das in der Nähe der Küste als eine Art Horst aus der allgemeinen Versenkung der vorneogenen Schichtreihe hervorragt. Es ist

auf der Südseite bis hoch hinauf von Mergel und Konglomerat bedeckt, während an seiner Nordseite das Neogen viel tiefer liegt. Auffälligerweise wird der Kalkzug von dem Bache von Kamari durchbrochen. Es scheint hier ein Fall epigenetischer Thalbildung[1]) vorzuliegen, indem wohl früher das Hinterland des Kalkgebirges bis zu dessen Kamm von dem Neogen aufgefüllt war, sodass der Bach über beide hinwegfliessen konnte; später wurde dann, eben durch die Erosion des Baches selbst, das Hinterland aus weichem Neogen gegenüber dem harten Kalkgebirge erniedrigt, während der Bach seinen Lauf beibehielt. —

Mit der Konglomeratscholle des Mavron Oros hängt unmittelbar, nur durch die Erosionsthäler des Phoniatiko und des Baches von Zacholi von ihr getrennt, diejenige Scholle zusammen, welche sich im S bei Palaeochori an einen Ausläufer des Chelmos anlehnt und sich nach N bis zum Tafelberg Evrostina (1164 m) erstreckt. Dort bricht sie in nur 2 km Entfernung von der Küste ab, um einem schmalen Mergelsaum Platz zu lassen. Die Scholle wird durch mehrere W—O streichende Verwerfungen mit nördlichem Absinken zerschnitten. Im W wird diese Scholle von dem Thal von Vlovoka begrenzt. Zwischen diesem und dem nächsten Parallelthal, demjenigen von Akrata, wird die Zerspaltung in einzelne Schollen noch komplizierter. Im Süden legt sich die erste Konglomeratscholle in 1200 m Höhe an das ältere Gebirge an; sie bricht bei Perithori nach N ab, darunter kommt Mergel zum Vorschein. Dann folgt ein Kalkgebirgszug, der nach S einfällt, nach N abgebrochen ist, und dann bis zur Küste ein vielfach verworfenes Mergelterrain mit einzelnen Konglomeratkuppen. Zwischen dem Bach von Akrata und dem Fluss von Kalavryta lehnt sich an den Xirokampos (am Chelmos) eine Konglomeratplatte an (in 1600 m Höhe), welche mehrfach gebrochen, in Stufen nach N absteigt, um dann in 1358 m Höhe oberhalb Diakopton abzubrechen. Sie wird durch das Erosionsthal des Baches von Diakopton in zwei Teile zerschnitten. Darunter kommt Mergel zum Vorschein, aber derselbe wird an der Küste in tieferem Niveau nochmals von Konglomeratschollen bedeckt, die hier nur 600 m Höhe erreichen. Hier (zwischen Akrata und Diakoptitika) tritt also das Konglomerat zum ersten Male unmittelbar an die Küste heran. —

Wenn wir noch einmal das neogene Stufenland überblicken, so ergeben sich uns folgende Thatsachen. 1) Das Stufenland verschmälert sich von O nach W von 24 auf 16 km Breite. 2) Die Konglomeratschollen, welche die Mergel überlagern, nehmen von O nach W an Ausdehnung und Mächtigkeit zu; während im O der Mergel in der Landschaft vorherrscht, tritt er im W nur noch in untergeordneter Ausdehnung unter dem Konglomerat hervor, welches endlich selbst bis zur Küste hinabsteigt. 3) Die ganze Neogenlandschaft ist von zahlreichen, grossen und kleinen Verwerfungen durchsetzt, welche alle annähernd der Küste parallel, also von O nach W oder von OSO nach WNW verlaufen. An denselben findet vorwiegend ein Absinken in nördlicher Richtung statt, jedoch kommen auch Ausnahmen vor. Viele Schollen besitzen dabei eine flache Neigung ihrer Schichten und ihrer Oberfläche nach S, wodurch ihr Nordrand in höheres Niveau kommt, als ihr Süd-

---

1) F. v. Richthofen, Führer f. Forschungsreisende, S. 174.

rand; das auffälligste Beispiel hiervon ist der Mavronoros, der 1759 m erreicht, während sich dieselbe Scholle an die Ziria nur in 1500 m Höhe anlehnt. Nach N wenden die Schollen in der Regel Steilränder, die durch die Erosion allmählich rückwärts verlegt werden. Das Ausmass der Verwerfungen nimmt von O nach W beträchtlich zu. — Faltung ist in dem Neogen nirgends zu beobachten.

So sind für die Gestaltung des Neogengürtels, welcher den Golf von Korinth umgiebt, in erster Linie postneogene Verwerfungen in der Richtung des Golfes massgebend. Auch die älteren Gebirge Ziria und Chelmos, ebenso wie der Nordrand des Arkadischen Hochlandes (vom Megalovuno südlich H. Georgios bis zum Saïtas) sind von ähnlichen Verwerfungen betroffen worden, welche ein Ansteigen verschiedener Schollen dieses älteren Gebirges hintereinander von S nach N verursachen. Aber diese Störungen haben jedenfalls bereits zur Zeit der Faltung des Kreide-Eocän-Gebirges — also vor der Ablagerung des Neogen — begonnen, das beweist einmal der Umstand, dass das Streichen und Fallen der Schichten des älteren Gebirges mit der Richtung und dem Sinne der Verwerfungen im Allgemeinen in Übereinstimmung steht, sodass man vielleicht nur im Chelmos eine ältere Faltung annehmen muss, welche die Verwerfung bereits vorgefunden hat; — ferner der Umstand, dass bereits zur Zeit der Ablagerung des Neogen die genannten Gebirge annähernd in der heutigen Weise, wenn auch in tieferer Lage, hervorragten, sodass sie von den Neogenablagerungen frei blieben. Freilich haben sie auch in und nach der Neogenzeit mit dem Neogen zusammen noch bedeutende Niveauverschiebungen erlitten. (Siehe allgemeinen Teil.)

Mit der Tektonik des Landes stehen die Abflussverhältnisse in sofern in Übereinstimmung, als die Gewässer der durch die Verwerfungen bedingten allgemeinen Abdachung nach N folgen. Von den Gebirgskämmen aus, welche das neogene Stufenland im S begrenzen (Argolisch-Arkadisches Grenzgebirge, Ziria, Chelmos), laufen sämtliche Bäche in nördlicher oder nordnordöstlicher Richtung hinab, mit auffallendem Parallelismus und daher mit sehr schmalen Gebieten. Von ihren Quellgebieten an abwärts empfangen sie in der Regel keine erheblichen Zuflüsse mehr. Dabei bekümmern sie sich im Einzelnen nicht im Geringsten um die Verwerfungen, welche sie kreuzen, und um die Neigung der Schollen, die ihnen oft genug entgegengesetzt gerichtet ist. Es weist dies darauf hin, dass bei der Ausbildung dieser Flüsse, d. h. bei der Trockenlegung des Neogengebietes, eine ziemlich gleichmässige Neigung nach N vorhanden war, und dass sich erst später allmählich die lebhafte Zerspaltung ausbildete, der gegenüber sich die Flüsse in ihrem alten Laufe erhalten konnten. — Auffallend ist die Erscheinung, wie im Gegensatz zu der allgemeinen Regel, zwei nach S zu den abflusslosen Becken von Stymphalos und Pheneos gerichtete Thäler, das des Phoniatiko und das von Klimenti, weit nach N in das Neogenland hineingreifen. Tektonische Vorgänge sind jedenfalls hier die Ursache dieser Verschiebung der Wasserscheide. Bei dem ersteren Gewässer können wir vielleicht die südwärts gerichtete Neigung der Mavronoros-Scholle dafür verantwortlich machen. — Der Westabhang des Chelmos ist bereits dem Ladon, also dem Alpheiossystem, tributär, dem ja auch der unterirdische Abfluss des Pheneos-Beckens zukommt. —

Die Erosion ist, neben der Tektonik, in dem neogenen Schollenlande in ganz hervorragendem Masse gestaltgebend, indem die beiden herrschenden Schichtkomplexe, die Mergel und die Konglomerate, sich sehr verschieden gegen die Wirkung des fliessenden Wassers verhalten und so Gelegenheit zum Nebeneinanderrücken höchst verschiedenartiger Landschaftstypen geben. Die Mergel sind äusserst leicht beweglich; die Gewässer führen bei jedem Regenguss erstaunliche Massen weisslichen Schlammes in das Meer hinab, welches sie weithin trüben. Die Mergel sind daher überall von einem äusserst komplizierten Netz von vielfach verzweigten Schluchten und Runsen zerrissen, welche, in labyrinthischem Gewirr, von den tief eingeschnittenen Hauptbächen ausstrahlend, die ganze Landschaft in ein Maschenwerk von Einschnitten und unregelmässigen Hügeln auflösen. Die Wände dieser Einschnitte sind, infolge der Schnelligkeit der Erosion, stets sehr steil, vielfach unersteiglich, aber nur sehr selten senkrecht, und meist gänzlich vegetationslos. Die kahlen, grellweissen Mergelschluchten, deren Gehänge vielfach in abrutschender Bewegung begriffen sind, werden dem Reisenden in ihrer vielfachen Wiederholung lästig, dem Verkehr sehr hinderlich. — Die festen Konglomerate leisten dagegen der Abtragung starken Widerstand. Sie breiten sich daher, ihrer flachen Lagerung entsprechend, in weiten, wenig differenzierten Plateauflächen aus. Ihnen fehlt das Gewirr der Regenschluchten, nur die Hauptgewässer haben sich tief in sie eingegraben. Wo sie aber angeschnitten sind, da neigen sie zur Bildung senkrechter Abstürze, die, wo sich lockere Lagen einschalten, von Terrassen in mehrere Absätze gegliedert sind. So sind die Flussthäler in den Konglomeratplateaus wilde Cañons mit senkrechten, mehrere 100 Meter hohen Wänden, in die man nur an einzelnen Stellen hinabsteigen kann; so bilden die Konglomeratplateaus über den tieferen Hügelländern von Mergel jähe, mauerartige Abstürze, welche, durch die Fortführung der Mergel zum Nachstürzen gezwungen, sich allmählich nach rückwärts verlegen und dabei vielfach einen durch die Erosion bedingten, zickzackförmigen Verlauf, mit vorspringenden Pfeilern und Bastionen, annehmen. Zahlreiche Höhlen und Nischen, die sich in den senkrechten Wänden öffnen, geben Veranlassung zur Anlage von malerischen und befestigten Höhlenklöstern. — Die tiefen steilrandigen Schluchten, die jähen Felsmauern und Tafelberge der Konglomeratschollen machen die Landschaft am Südufer des Golfes von Korinth zu der wildesten und pittoreskesten des Peloponnes, zugleich aber auch zu derjenigen, welche dem Verkehr die grössten natürlichen Schwierigkeiten entgegensetzt.[1])

An den Fuss des neogenen Schollenlandes setzt sich als schmaler, nicht ganz ununterbrochener Streifen eine Küstenebene an. Im Osten bildet sie die unmittelbare Fortsetzung der tiefsten Bodenstufe des neogenen Stufenlandes von Korinth; diese Stufe senkt sich in westlicher Richtung allmählich unter Alluvialbildungen hinab. Wo das Schwemmland an Stelle des Neogen die Bildung der Küstenebene übernimmt, ist nicht sicher festzustellen, da sich das aus herabgeschwemmtem Mergel bestehende Alluvium kaum von dem anstehenden Neogenmergel unterscheiden lässt.

1) Eine treffliche Schilderung der Konglomeratschluchten s. Pückler-Muskau, Südöstl. Bildersaal. Stuttgart 1840, II, S. 192 ff.

Zunächst bildet die Ebene einen 4 km breiten, wohlbewässerten Streifen von äusserster Fruchtbarkeit, die „Vocha“ (s. S. 118). Bei Kiaton beginnt sich die Ebene allmählich zu verschmälern, bis sie zuletzt auf wenige hundert Meter Breite zusammenschmilzt. Zudem werden ihre fruchtbaren Strecken immer häufiger von den grossen Schuttkegeln unterbrochen, welche die wilden Gebirgsströme an ihrer Mündung aufschütten und als dreieckige Vorsprünge in das Meer hinein bauen. Zum ersten Male wird die Ebene gänzlich unterbrochen von dem bis zum Meere vorspringenden Mergelberge Avgo zwischen Kamari und Dervenion; zum zweiten Male durch den Engpass der Mavra Litharia bei dem alten Aigeira. Dann folgt die fruchtbare Ebene von Akrata; darauf treten die Höhen in einem Klippenpasse unmittelbar ans Meer, um erst bei Diakoptitika wieder zurückzuweichen und der Ebene von Aegion Platz zu geben. Abgesehen von diesen nur kurzen Steilstrecken ist die Küstenlinie ein durchaus flacher Sandstrand mit einförmigem Verlauf, der nur durch die vorgeschobenen Schuttkegel der Bäche unterbrochen wird. Kein einziger sicherer Ankerplatz findet sich an der Küste. Über den unterseeischen Abfall der Küste, der hier besonders interessant wäre, besitzen wir gar keine Messungen, da gerade hier die britischen Seekarten fast keine Lothungen enthalten. Wir können nur vermuten, dass derselbe ziemlich steil sei, da wir in der Mitte des Golfes ansehnliche Tiefenzahlen finden. (Südlich der Bai von Amphissa 750 m.)

Dieser Küstensaum ist eines der am meisten von Erdbeben heimgesuchten Gebiete des Peloponnes.

In klimatischer Beziehung weist unsere Landschaft, infolge ihrer Bodengestalt, die schroffsten Gegensätze auf. In unmittelbarer Nachbarschaft des heissen Gestadelandes, wo im Winter sehr selten Schnee fällt, niemals liegen bleibt, wo in den Sommermonaten so gut wie gar kein Regen fällt und die Sonne die Korinthen „kocht“, erheben sich die Hochgebirge der Ziria und des Chelmos, die dem Taygetos nur wenig an Höhe nachstehen, deren Gipfel nur zwei Monate im Jahr (August und September) ganz schneefrei sind, und an denen sich selbst im Hochsommer mächtige Gewittergüsse entladen. Ist doch der Gipfel der Ziria (2374 m) nur 21 km von der Küste bei Dervenion entfernt, der Mavronoros (1759 m) nur 8 km! Das 1104 m hohe Plateau der Evrostina mit seinen Tannenwäldern erhebt sich in nur 4 km horizontalem Abstand von der Küste! (Neigungswinkel 1 : 3,5). In einer Tagereise kann man aus der alpinen in die subtropische Region hinabgelangen. Besonders, so lange die Schneedecke in den Hochgebirgen vorhält, müssen diese auf die aus der Niederung und von dem Meere aufsteigende heisse Luft als Kondensatoren des Wasserdampfs wirken und erscheinen in einer fast beständigen Wolkenhülle; die Temperaturgegensätze bewirken heftige kalte Windstösse, die von den Bergen herabwehen und plötzlich aus den engen Schluchten hervorbrechen. Sie machen die Schiffahrt auf dem Golf von Korinth gefährlich, das Klima der Küste durch schroffe Temperaturwechsel ungesund.

Die Hochgebirge dienen aber andrerseits den tieferen Regionen als Wasserspender, denen die Ebene zum Teil ihre Fruchtbarkeit verdankt. Freilich wird ihre Gabe, anstatt Wohlthat, oft zur Vernichtung; denn sämtliche Bäche des Gebietes tragen den Charakter wilder Torrenten, die bald rasend dahertosen, Schutt und Verwüstung über ihr Mündungs-

gebiet erbreitend, bald als kaum merkliche Wasseradern durch ihr steiniges Bett sickern. Ihre Schuttkegel stehen mit ihrer gewaltigen Grösse in gar keinem Verhältnis zu der Länge des Laufes und der gewöhnlichen Wassermenge der Flüsse. Im Hochsommer, wenn die Schneevorräte erschöpft sind, trocknen zuweilen sämtliche Flüsse aus, mit Ausnahme des Flusses von Kalavryta. Die Wasser der im Hochgebirge niederfallenden Regengüsse versiegen dann, ehe sie die Küste erreichen.

Die Gipfelregion der Hochgebirge trägt nur eine alpine Kräuter-Vegetation. Die tieferen Gehänge sind zum grössten Teil bewaldet, teils mit einem Tannenwald, teils mit einem Mischwald aus Tannen und Schwarzkiefern. Die untere Grenze dieser Waldzone liegt etwa bei 600 m; die obere Grenze an der Ziria bei 1700, am Chelmos bei 2000 m. Auch hier finden sich die schönsten Wälder auf Tripolitzakalk und Glimmerschiefer, während der Olonoskalk meist kahl ist. Unbewaldet sind daher z. B. der Südabhang der Ziria und der südwestliche Teil der Durduvana; ausserdem ist kahl der NO-Absturz des Chelmos gegen Solos hin. Auch die höheren Konglomeratplateaus sind fast ohne Ausnahme dicht mit Tannen und Schwarzkiefern bewaldet. Die niedrigeren Teile des neogenen Tafellandes tragen in der Nähe der Küste westlich von Kiaton lichte Bestände von Aleppokiefern. Aus dem Altertum wird uns aus der Gegend von Aigeira von Eichenwäldern berichtet[1]; dieselben sind jetzt verschwunden. Sonst sind die niedrigeren Lagen, namentlich die Mergel-Hügelländer des östlichen Teiles unseres Gebietes, soweit sie nicht angebaut sind, von dürftigen Makien oder Phrygana bedeckt oder ganz kahl.

Der Anbau beschränkt sich im wesentlichen auf zwei Landesteile, auf die Küstenebene und die beckenförmigen Hochebenen des Innern. Die Küstenebene ist, mit Ausnahme der Schuttkegel, durchgängig angebaut, und zwar fast ausschliesslich mit Korinthen, weniger mit Wein und Oliven. Der Korinthenbau zieht sich von hier aus an den unteren Mergelgehängen hinauf und in die grösseren Seitenthäler hinein bis zu einer Höhe von 300 m. Dieser schmale Küstenstrich ist einer der ergiebigsten Landstriche der Halbinsel. Auch die zentralen Becken sind fruchtbar, soweit sie nicht versumpft sind, wenn sich auch naturgemäss hier der Ackerbau auf andere Produkte richtet. Die Thalebenen von Nemea und Phlius erzeugen vornehmlich Wein; die von Stymphalos und Pheneos Getreide und Mais. In den letzteren kommen die Olive und die anderen Südfrüchte nicht mehr fort: dagegen gedeiht die Olive noch in der sehr fruchtbaren Ebene von Mazeïka, wenn sie auch dort nicht im Grossen gebaut wird. Auch hier wird vornehmlich Getreide erzeugt. — Die Konglomeratplateaus entbehren in der Regel jeglichen Anbaues. Auch die Mergelhügelländer sind von geringer Fruchtbarkeit, wenn hier auch die meisten sanfteren Gehänge unter Kultur genommen sind. In den beiden Hochgebirgen ist natürlich, wie gewöhnlich, der kulturfähige Boden beschränkt auf Thalauen und einige wenige Thalgehänge. Höher als 1500 m geht hier der Ackerbau überhaupt nicht hinauf. Neben Getreide erzeugen die Thäler des Chelmos die mitteleuropäischen Obstarten. Die nicht anbaufähigen Gebiete des Hochgebirges sowohl wie der Konglo-

1) Curtius I. S. 478.

meratplateaus dienen der Viehzucht. Das Fleisch und der Käse des Chelmos sind im Peloponnes berühmt.

Die menschlichen Ansiedelungen[1]) drängen sich naturgemäss in und an den beiden fruchtbaren Zonen, der Küstenebene und den zentralen Becken, zusammen, noch dazu, da nur diese beiden Gebiete einen leichteren Verkehr erlauben. Wie schon bemerkt, ist das neogene Schollenland wegen seiner tiefen Erosionsthäler höchst unwegsam. Ein grösserer Verkehr von O nach W innerhalb desselben, quer über die Thäler hinweg, ist unmöglich. Aber auch von der Küste nach dem Innern ist der Verkehr sehr erschwert, da die Wege meist den Schluchten nicht folgen können, sondern die hohen Plateaus gewinnen müssen, um von diesen gelegentlich wieder hinabzusteigen. Keine einzige natürlich vorgeschriebene Linie vermöchte hier den Verkehr von der Küste nach dem Innern an sich zu ziehen. Er verteilt sich auf zahlreiche, gleich schlechte Gebirgspfade. Die wichtigsten derselben sind drei: 1) der Weg von Sikyon resp. Kiaton über Suli, das Thal von Klimenti nach Stymphalos, im Altertum eine gepflasterte Strasse[2]). 2) Der Weg von Dervenion über Zacholi, Karya zum Pheneos, die Lücke zwischen Ziria und Chelmos benützend; er findet seine Fortsetzung in einem Wege von Guioza nach Orchomenos. 3) Von Aegion über Mamusia, Zachloru nach Kalavryta, zum Teil ausserhalb unseres Gebietes fallend, und weiter über Sudena, Mazeïka zum oberen Ladon und in die arkadischen Hochebenen gen Tripolitza ziehend. Eine Gebirgsbahn Aegion-Kalavryta ist projektiert. — Weit wichtiger sind die zwei von O nach W ziehenden Verkehrsstrassen. Die eine verfolgt die Küste. Die Küstenstrasse bildet die Hauptverkehrsader von Athen und Korinth nach dem ganzen Norden und Nordwesten des Peloponnes, soweit dieser Verkehr nicht den Seeweg vorzieht. Heutzutage verfolgt die Eisenbahn Korinth-Patras-Pyrgos diese Linie. Sie ist um so wichtiger für diese Gegenden, weil die Küste zwischen Korinth und Aegion keinen Hafenplatz besitzt. Ein Fahrweg existiert nur von Korinth bis Xylokastron. — Weniger wichtig ist der Weg, welcher von Kleonae her die Becken von Nemea, Stymphalos und Pheneos zum oberen Ladon durchzieht. Er stellt den nächsten, aber wenig benutzten Weg von Korinth zum nordwestlichen Arkadien und Hoch-Elis dar. Jetzt schliesst er sich im Osten bei der Station Nemea (bei Dervenaki) an die Eisenbahn Korinth-Argos an; von dort bis H. Georgios führt ein Fahrweg. Sonst existiert in dem ganzen Gebiete keine einzige Fahrstrasse!

Im Altertum besass unser Gebiet eine ganze Anzahl ansehnlicher Städte, wenn auch unter ihnen nur allein Sikyon eine höhere Bedeutung erlangt hat. Dieselben gruppieren sich in zwei Reihen: die Städte des Küstenlandes und diejenigen der zentralen Becken. Die erstere Reihe beginnt im Osten mit Sikyon, der Nachbarin Korinths, welche sich mit diesem in den Besitz der fruchtbaren Küstenebene, der jetzigen Vocha, teilte. Wenn es auch nie die kommerzielle Blüte seiner Nachbarstadt erreichte, so war Sikyon doch ein durch Volksmenge, Industrie (besonders Metallwaren) und Handel hervorragendes Gemeinwesen, welches auch politisch seine Selbständigkeit wohl zu wahren wusste. Vor Ko-

1) Für den östlichen Teil vergleiche auch das oben zitierte Werk von Miliarakis.
2) Bursian II, S. 195.

rinth hatte es die grössere Fruchtbarkeit seines Gebietes voraus. — Mit dem nächsten Orte, Pellene, begann die Reihe der achaischen Städte; es lag 7 km von der Küste entfernt in den Mergelplateaus. Die nächste Stadt war Aigeira an der Küste, dann das alte, früh aus der Geschichte verschwundene Aigai. — Die binnenländische Reihe begann im Osten mit Kleonae; darauf folgte Phlius — denn Nemea war kein städtisches Gemeinwesen, sondern, wie Olympia, nur ein Festplatz. Phlius hat in der peloponnesischen Geschichte eine kraftvolle Rolle gespielt. Die folgenden Becken von Stymphalos, Pheneos und Mazeïka, ebenso die beiden Hochgebirge bis einschliesslich ihrer Nordabhänge gehörten im Altertum zu Arkadien. Arkadien war eben ein rein ethnographischer Begriff, der nicht an natürliche Grenzen gebunden war. Stymphalos, Pheneos und Kleitor waren die Zentren der drei Hochebenen. Die ersten beiden Städte waren von hohem Alter und durch ihre Sagenkreise berühmt; in die Geschichte der Halbinsel haben sie aber nicht eingegriffen. Wohl that dies dagegen Kleitor, einer der ansehnlichsten Stadtkantone Arkadiens[1]. Auf der Nordseite des Chelmos lagen das früh verschwundene Nonakris und Kynaitha, das heutige Kalavryta, im Altertum ohne Bedeutung.

Bemerkenswert ist, dass sich in diesen abgelegenen Bergkantonen eine grosse Zahl antiker Ortsnamen bis auf den heutigen Tag erhalten hat; Pheneos lebt in Phonia, Kleitor in Klituras; das Dorf Lykuria wird uns bereits im Altertum genannt; Stenon, Tarsos, Karyae sind hellenische Ortsnamen. Kaesari scheint eine Gründung aus der römischen Kaiserzeit zu sein. — Im Mittelalter war in unserem Gebiete besonders Kalavryta von Bedeutung, als Sitz einer grossen Baronie; im 15. Jahrhundert war es eine Zeit lang Residenz des Konstantin Palaeologos. Dass auch die Gegend von Stymphalos im Mittelalter von einiger Bedeutung war, erweist die merkwürdige Ruine einer grossen christlichen Kirche (?) nebst einem Wartturm bei Kionia.[2] Der stark entvölkerte östliche Teil des Gebirges wurde zu Ende des 14. Jahrhunderts von Albanesen besetzt, und noch heute ist der grösste Teil desselben albanesisch.

Heutzutage wird das Gebiet von ungefähr 51500 Seelen bewohnt, weist also eine verhältnismässig ansehnliche Bevölkerungsdichte (1859 qkm ohne Seen; 27,7 E. auf einen qkm) auf. Am dichtesten bewohnt ist die Ebene der Vocha (zwischen Longopotamos und dem Bach von H. Georgios, also ohne Kiaton) mit 3860 Einw. in 17 Dörfern. In dem weiter nach Westen gelegenen Küstenstrich begegnen wir einer eigentümlichen Art der Siedelung, die überall in Griechenland verbreitet ist, wo sich fruchtbare Tiefebenen in unmittelbarer Nähe des Gebirges ausdehnen, nämlich den Kalyvien-Dörfern. (S. allgemeinen Teil.) Fast jede Niederlassung besteht aus einem Sommerdorf auf der Höhe der Plateaulandschaften und einem Winterdorf (Kalyvia) in der Küstenebene; nur ein geringer Teil der Bevölkerung bleibt ständig in einem der beiden Dörfer, die meisten wechseln ihren Wohnsitz mit der Jahreszeit und den Bedürfnissen der Feldarbeit. Die Gebirgsdörfer (z. B. Klimenti, Trikala, Karya, Zacholi, Seliana, Diakopton u. a. m.) sind im Winter so gut wie

1) Curtius, Peloponnesos I, S. 381.
2) L. Ross, Reisen im Peloponnes I. Berlin 1841. S. 55.

unbewohnt. Im Sommer dagegen erhält dadurch das Gebirge eine viel stärkere Bevölkerung, als ihm volkswirthschaftlich zukäme. — Auch die beckenförmigen Hochebenen des Innern sind wohl bevölkert. Dagegen sind die Gehänge der Ziria und des Chelmos nur von unbedeutenden Hirtendörfern besetzt. Die höchsten Regionen dieser Gebirge werden im Sommer von rumeliotischen und anderen Wanderhirten besucht. In der Küstenlandschaft ist von Bedeutung das Dorf Kiaton (1315 E.). In der Ebene liegen ausserdem Zevgolatio (868), Vellu (700), Diminio (567), Xylokastron (836), Kamari (503), Mavrianika (635), Dervenion (796), Akrata (805), sämtlich durch Korinthenbau wohlhabend; in dem Stufenland: Vasiliko (an der Stelle Sikyons, 698), Matzani (654), Klimenti (932), Markasi (700), Kaesari (824), Panariti (633), Trikala (817), Gelini (857), Pitsa (655), Pyrgos (624), Zacholi (610), Perithori (551), Seliana (596), Valemi (558), Ano-Potamia (629), Arphara (532), Diakopton (1324). Im Binnenlande beherrscht Hagios Georgios (1889: 1974 E.), das grösste Dorf unseres ganzen Gebietes, die Ebene von Phlius; durch seine Weinproduktion gehört dieser Ort zu den wohlhabendsten des Peloponnes. Im Gebiet von Stymphalos liegen noch: Kastania (882), Lavka (919), Dusia (808), Psari (637); im Becken von Pheneos Gura (829) und Syvista (507). In dem obern Ladongebiet liegt das grosse Albanesendorf Lykuria (1071 E.). — Die Ebene des alten Kleitor ernährt den wohlhabenden, aber ungesunden Ort Mazeïka (1889: 1276 E.). An den Abhängen des Chelmos liegen Sudena (950) und Planiteru (514). — An die Grenze unseres Gebietes endlich fällt das einzige Gemeinwesen, welches einen städtischen Habitus aufweist, wenn es sich auch weder durch grosse Einwohnerzahl noch durch Wohlstand besonders auszeichnet: Kalavryta (1889: 1237 E.). Es liegt am Rande einer fruchtbaren, aber feuchten und ungesunden Thalebene (s. S. 129), ist Hauptstadt einer Eparchie und besitzt ein Gymnasium. Sein Markt ist der Mittelpunkt für die Berglandschaften zwischen Chelmos, Olonos und Voïdias. — Politisch gehört unser Gebiet zum grössten Teil zur Provinz Argolis-Korinthia, zum kleineren Teil zur Provinz Achaïa-Elis. Die Grenze verläuft von den Mavra-Litharia über die Evrostina, den Kamm zwischen dem Pheneos und Zaruchla und über die Durduvana.

III.

Das Parnon-Gebirge.

Verzeichnis der Reisewege.

1889 Mai 3. Argos — Mýli — Astros. 4. Astros — Mustós — Kalývia Meligú — Meligú — Kloster Malevi. 5. Kloster Malevi — Gipfel des Malevós und zurück — H. Pétros. 6. H. Pétros — Steinbrüche des schwarzen Marmors und zurück — Dolianá. 7. Dolianá, Besuch der Marmorlager — Vérvena — Arvanito-Kerasiá — Kaltezaé. 8. Kaltezaé — Agrilikóna — Leontárion. 13. (Georgitsi — Kastaniá) — Krevatá — Vrésthena. 14. Vrésthena — Vambakú — Kastánitsa. 15. Kastánitsa — H. Andréas. 16. H. Andréas — Korakovúnion — Palaeochóra

— Leonidion. 17. Leonidion — H. Vasilios. 18. H. Vasilios — Agriáni — Chrýsapha — Sparta. 23. Sparta — Chrýsapha — Zaraphón — Kosmás. 24. Kosmás Peletá — Kremastí. 25. Kremastí — Kyparissi — Chárax. 26. Chárax — Rhicheá — Hiérax. 27. Hiérax — Monemvasia. 28. Monemvasia — Neápolis. 29. Neápolis — H. Nikólaos — H. Marina — Kap Maléas — H. Marina — Velanídia. 30. Velanídia — Kastaniá — Paradísi — Neápolis — H. Geórgios. 31. H. Geórgios — Elaphónisos (Gipfel Vigla) — Bergwerk bei Kuléndia — Elíka. Juni 1. Elíka — Lyrá — H. Nikólaos — Sykeá. 2. Sykeá — Phiníki — Kalývia — Plítra — Moláï. 3. Moláï — Akriae — Brínikos — Vlachioti — Murtiá — Gúvaes — Apidiá. 4. Apidiá — Niáta — Alepochóri — Geráki. 5. Geráki — Gortzá — Képhala — Skúra — Sparta. 29. Sparta — Chani des Xidi bei Vurliá. 30. Chani des Xidi — Alepochóri — Tripolis. Juli 5. Mánari — Kerasiá — Vérvena — Dolianá. 6. Besuch der antiken Brüche. Dolianá — Pialí — Hagiorgitika.

Topographische Übersicht.

Nachdem wir die dem Nordrande des Arkadischen Hochlandes vorliegenden Hochgebirge und deren Abdachungen zum Korinthischen Golfe betrachtet haben, wenden wir uns nach der anderen Seite, zu der Fortsetzung der Arkadischen Gebirge nach SSO. Wir haben dort die Grenze der letzteren in den Hochebenen von Megalopolis, Frankovrysis und Tripolis und dem Thal von Achladokampos, sowie in den Passübergängen, welche diese Einsenkungen mit einander verbinden, kennen gelernt. Jenseits dieser Linie findet das Arkadische Gebirgsland seine unmittelbare Fortsetzung in dem Parnongebirge, welches durchweg dasselbe Streichen (SSO) beibehält, das auch in Arkadien herrscht. Dieses langgestreckte Gebirge bildet mit dem gegenüber liegenden Taygetos zusammen die Umgrenzung des hohlen Lakedaemon, der langen Furche des Eurotasthales. Diesem Flusse lassen wir die Westgrenze unseres Gebietes folgen, von der Mündung an bis zur Kapelle H. Marina (etwa 6 km südlich von Kaltezae). Dort betritt derjenige Bach, welcher als Quellfluss des Eurotas angesehen wird und an dem Südrande der Ebene von Frankovrysis entspringt, aus engem, gewundenem Gebirgsthale kommend, die Einsenkung, welcher er weiter abwärts folgt und die sich ihrerseits nach NW fortsetzt, um mit flacher Wasserscheide in das Becken von Megalopolis überzugehen. Hier folgt die naturgemässe Grenze zwischen Parnon und Taygetos nicht dem Quellbache des Eurotas, sondern jener Einsenkung zum Becken von Megalopolis hin.

Dieser Raum zwischen dem Eurotas und dem Ägäischen Meere, südlich bis in die Gegend von Monemvasia, gliedert sich von O nach W in 4 parallele Zonen: 1) das östliche Vorland des Parnon: die Hochplateaus der Kynuria oder Tzakonia; 2) den eigentlichen Parnonkamm, der sich als zusammenhängender Gebirgswall von Doliana bis gegen Movemvasia hin auf eine Länge von über 90 km verfolgen lässt; 3) das westliche Vorland des Parnon, ein meist flachhügeliges, kompliziert gegliedertes Bergland; 4) das neogene Stufenland, einen schmalen Saum am Ostufer des Eurotas bildend. Im Süden schliesst sich an das Parnongebirge, die Fortsetzung seines westlichen Vorlandes (der Zone 3) bildend, die östliche der beiden Lakonischen Halbinseln an, welche mit dem Kap Maleas endigt. Sie wird durch eine Reihe tiefer Einsenkungen, die von Apidia über Sykea nach Monemvasia verläuft, vom eigentlichen Parnon geschieden.

Einzelbeobachtungen.

Myli — Astros (Paralion). Hinter Myli (s. S. 71) durchkreuzt man eine kleine Küstenebene, deren oberer Teil wüst und dürr, deren unterer Teil, in der Nähe der Küste, dagegen reich bewässert und fruchtbar, mit Getreidefeldern und Olivenhainen bestellt ist. Das Wasser liefert der Bach von Achladokampos, welcher in einer kleinen, in den verkitteten Schotter der Ebene eingeschnittenen, ganz mit Stalaktiten ausgekleideten Schlucht dahinfliesst. Während alle anderen Bäche der Gegend bereits ausgetrocknet waren, enthielt dieser noch reichlich Wasser und soll, wie mir gesagt wurde, überhaupt niemals austrocknen. Das Wasser entstammt nach Aussage der Leute einem Kephalari (einer grossen Quelle), welches unterhalb Achladokampos entspringt — eine genauere Angabe der Stelle konnte ich nicht erlangen — und welches als der Abfluss der Katavothren von Verzova angesehen wird. Ob diese vermutete Verbindung richtig ist, muss dahingestellt bleiben; jedenfalls deutet der reiche Kalkgehalt des Wassers, der sich in der Stalaktitenbildung an den Wänden des Bachbettes äussert, darauf hin, dass das Gewässer einen längeren unterirdischen Lauf im Kalkgebirge hinter sich hat. — Hinter dem Dorfe Kiveri springt das Ende des 973 m hohen Berges Zavitza, welcher die Grenze zwischen der Argolis und der Kynuria bildet, zum Meere vor. Das Gebirge besteht aus gelbem, dichtem (lithographischem) Plattenkalk, welcher dünne Lagen und Knollen von schwarzem Hornstein enthält, str. N 25° W, f. ONO. Bei Kiveri liegt, etwa 30 m über dem Meere, eine ca. 3 m dicke horizontale Konglomeratschicht dem Gebirge an, eine Stufe bildend. Es scheint, als ob wir darin eine alte Strandmarke vor uns hätten; aber ob dieselbe neogen oder quartär ist, lässt sich natürlich nicht entscheiden. Von hier führt nun ein beschwerlicher Pfad an der Steilküste entlang, oberhalb der Uferklippen am Gebirge auf und absteigend. Die Thälchen, welche sich von der Bergwand herabziehen, münden in kleinen Buchten, in welchen allein ein schmaler Sandstrand zu finden ist. In diesen Thälchen liegen stellenweise einige Getreidefelder oder Olivenpflanzungen, sonst ist alles öde Felswildnis mit dürftiger Phrygana-Vegetation. Das Streichen der stark gefalteten Kalkschichten wechselt zwischen N 50° W und N 30° O, ist aber vorherrschend NNW, das Fallen vorherrschend ONO, also meerwärts. Nach einer Stunde gelangt man an ein einsames Chani. Von hier an sind die Schichten des Plattenkalkes vollkommen zerknittert, sodass alle möglichen Streich- und Fallrichtungen vorkommen, zuletzt sogar Str. O—W, Fallen S. Die Berge sind hier mit Stecheichengebüsch bewachsen. Plötzlich tritt das Gebirge im Bogen zurück und macht der kleinen Küstenebene von Astros Platz, der einzigen Tiefebene der Kynuria, welche nur 9 km Länge und im Maximum nur 4 km Breite besitzt. An der Gebirgsecke im N der Ebene sprudelt mitten im Meere, etwa 400 m vom Ufer entfernt, eine starke Süsswasserquelle hervor, die Dine der Alten, jetzt Anavolon genannt, welche die Alten, wohl kaum mit Recht, für den Abfluss der Katavothre von Tsipiana (s. S. 70) hielten.[1] In geringer Entfernung davon entspringt auf dem Lande, in der Nordecke der Ebene, eine andere starke Quelle, welche die Umgegend versumpft. Diese Quellen liegen auf der grossen Quellenlinie des Erasinos (s. S. 79). Wir ziehen nun durch die Ebene, welche aus fruchtbarem fettem Lehm besteht und mit Getreidefeldern und Olivenhainen angebaut ist. Nur in der Nähe der Küste ist der Boden unbebaut und mit Salzausblühungen bedeckt. Man überschreitet das trockene Bett des Tanos der Alten. An der Küste erhebt sich ein kleiner isolierter Hügel von gelbem Plattenkalk, der O streicht und S fällt, und die Reste einer alten Burg oder Zitadelle trägt. Südlich schliesst sich daran eine offene Bucht. An dieser liegt, an den Felsen geschmiegt, der kleine Hafenort von Astros, Paralion Astrus, auch kurzweg Astros genannt,[2] der nur aus einigen Magazinen und Kramläden besteht (Dampferstation). Der Name Astros kommt eigentlich dem 13 km entfernten, hoch im Gebirge gelegenen grossen Dorfe H. Joannis zu, für welches dieser Küstenpunkt als Landeplatz diente. Die Ebene rings umher ist ungesund, das Wasser der Brunnen brackisch, sodass man zum Trinken auf Zisternenwasser angewiesen ist.

Astros — Mustós — Kalyvia Meligiótika — Meligú — Kloster Panagia Malevi. Südlich von dem Hafenorte Astros nähert sich das Gebirge der Küste wieder bis auf 1 km. An dem Fusse der aus gelbem dichtem Plattenkalk bestehenden Berge (str. N, fd. W) entspringen mehrere brackische Quellen, welche einen kleinen See bilden, aus dem sich ein Fluss in das benachbarte Meer ergiesst. Zwischen See und

1) Vergl. Curtius, Peloponnesos I. S. 245. II. S. 373, 565 A. 22.
2) Nach den Freiheitskriegen neu gegründet. Fiedler l. c. I. S. 303.

Küste dehnt sich ein grosser schilfbedeckter Sumpf aus, der sog. Mustós, welcher die ganze Gegend verpestet.[1]) Weiter südlich, bei dem Felshügel Cheronisi an der Küste, sollen ebenfalls Salzquellen entspringen. Sie bilden, soweit bekannt, das Ende der grossen Quellenlinie des Erasinos. — Abgesehen von diesem Sumpf ist die Ebene südwestlich von Astros fruchtbar und wohl angebaut mit Oliven, Getreide, Baumwolle, Wein und wenig Korinthen. Die Bewohner haben sich aber wegen des ungesunden Klimas an den höher gelegenen Rand der Ebene zurückgezogen. Hier liegen an der Mündung eines breiten Thales die Kalyvia von H. Ioannis und von Meligú, beides nur Winterdörfer, deren Stammdörfer oben im Gebirge liegen. Von den Kalyvia Meligiotika zog ich das erwähnte breite Thal nach SW aufwärts; sein Boden ist mit Schotter erfüllt und von niedrigen Makien bedeckt; eine Wasserleitung führt zu den Kalyvien hinab. Die Berge zu beiden Seiten bestehen aus gelbem dichtem Plattenkalk, der steil zusammengefaltet ist und NNW streicht. Am Schlusse des Thales führt ein steiler Aufstieg auf die Höhe des 6—700 m hohen Plateaus hinauf zu den von den Umwohnern „Helleniká" genannten antiken Burgtrümmern. An diesem Aufstieg steht unten vielfach gefältelter bunter Kalkschiefer an. Darüber liegt flach gefalteter, gelber und violetter Plattenkalk. (Str. N 35° W.) Kleinere Verwerfungen durchsetzen das Gebirge im Streichen. Der untere Teil des Abhanges ist mit Oliven bestanden, höher hinauf folgen Makien. Über den Plateaurücken aus Plattenkalk steigt man jenseits in das breite und tiefe Thal hinab, das sich von Meligú nach N hinunter zieht. Dasselbe ist in ein gleichförmiges Plateau von etwa 800 m Höhe eingeschnitten, welches aus flach gefaltetem Plattenkalk mit Lagen von schwarzem Hornstein besteht. Unter demselben werden die unteren Thalgehänge aus Kalkschiefern und grünem Sandstein gebildet; sie besitzen daher sanfte Neigung und sind mit Äckern bedeckt. Die Schichten streichen allgemein NNW. — Von Meligú (612 m) aus wenden wir uns nach SW einer Einsattelung zu, an welcher Flyschschiefer ansteht, welcher eine schwache Linse eines grauschwarzen z. T. breccienartig ausgebildeten Kalkes mit Nummuliten[2]) einschliesst, str. N 25° W, f. ONO; rechts und links wird der Flysch von dem hellen Plattenkalk, der uns bisher begleitet hat, überlagert. Jenseits der Höhe steht wieder Nummulitenkalk mit entgegengesetztem Fallen (WSW) an, der weiter unterhalb wieder unter Plattenkalk verschwindet. Wir stehen nun am Rande eines tief eingeschnittenen Thales, welches im Bogen von W nach O und dann nach SO gerichtet, an dem Dorfe Platanos vorbei, dem Bach von H. Andreas zufällt. Es bezeichnet eine wichtige geologische Grenze. Jenseits des Thales, im Innern des von ihm bezeichneten Bogens, erhebt sich ein hohes, massiges, von dichtem Tannenwald bedecktes Gebirge, dessen Höhe ich auf etwa 1800 m ü. M. schätze. Es lagert sich dem eigentlichen Malevos-Gipfel in nordöstlicher Richtung vor und bildet den ersten Teil des Parnongebirges, den wir kennen lernen. Seine reiche Bewaldung wie die dunkle Farben seiner undeutlich geschichteten Gesteinsmasse lassen uns nicht im Zweifel darüber, dass wir Tripolitzakalk vor uns haben, und dies bestätigt sich, wenn wir an das Kalkmassiv selbst herankommen. Das erwähnte Thal ist ganz in diesen dunklen Kalk eingeschnitten; aber von der linken (nördlichen bezw. östlichen) Thalwand bildet derselbe auf der ganzen Erstreckung des Thales nur den untersten Teil; darüber lagert eine Zone von Flysch, unter welchem der dunkle Kalk mit etwa 30° nach N und NO einfällt; über dem Flysch, der im nördlichen Teil des Thales stellenweise nur 10 m, weiter südlich aber, wie es scheint, bis zu 200 m mächtig ist, lagert sich fast horizontal der helle Plattenkalk auf. Der Bach folgt also annähernd der bogenförmig verlaufenden Grenze des Tripolitzakalkes. Beide Kalketagen bilden an der linken Thalseite Steilabfälle, der Flysch zwischen beiden aber eine sanft abfallende Terrasse, sodass sich die Lagerungsverhältnisse auf das deutlichste von unserem Standpunkte aus verfolgen lassen. (S. Fig. 23.) Es ergiebt sich uns hier die Gewissheit, dass der in der nördlichen Kynuria auftretende helle dichte Plattenkalk der Stufe der Olonoskalke, d. h. der den eocänen Flysch überlagernden Kalke angehört. Unser Bach von Platanos kommt von einer Xirokampos benannten Hochebene herab, welche sich im N des Tripolitzakalk-Gebirges, im SW vom H. Ioannis, ausdehnt. Ehe wir dieselbe erreichen, setzen Flysch und Olonoskalk nach SW über den Bach hinüber (str. NO, f. NW), und letzterer bildet auf der rechten Seite einen von einer mittelalterlichen Burgruine gekrönten Felshügel. Der Boden der sanft nach W ansteigenden Hochebene, welche angebaut ist, und auf der einige kleine Weiler liegen, besteht aus leicht mit Alluvium bedecktem Plattenkalk und Kalkschiefer, str. N 20° W. Derselbe steigt nach Süden an den Gehängen des Tripolitzakalk-Gebirges ziemlich hoch hinauf. Über einen Höhenrücken (885 m) westlich der Ebene steigt man in ein nach W zum

1) Vgl. Fiedler l. c. I. S. 304 ff.

2) Nach Herrn Schwager wohl Mitteleocän.

Bach von H. Petros gerichtetes Thal hinab. An dem linken Hange desselben liegt das kleine Kloster der Panagia Malevi (869 m) auf Tripolitzakalk, der unmittelbar oberhalb des Klosters von Olonoskalk überlagert wird; an der Grenze entspringt die Klosterquelle. Nördlich vom Kloster liegt dem Gebirge ein Hügelland von Flysch und Olonoskalk vor.

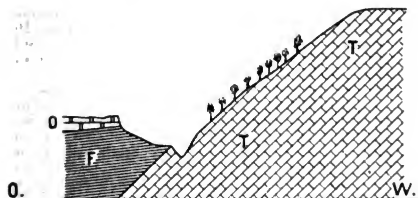


Fig. 23. Profil durch das Thal von Platanos.
O = Olonoskalk, *F* = Flysch, *T* = Tripolitzakalk.

Kloster Malevi — Gipfel des Malevós und zurück. — H. Pétros — Doliana. Bei dem Kloster mündet von Süden her ein Thal, durch welches der Weg nach dem Gipfel des Malevós hinauf führt. Die Berge westlich dieses Thales werden von Tripolitzakalk gebildet, welcher NNW streicht und ONO fällt. Auf der östlichen Thalseite wird derselbe von wenig mächtigem Flysch und von Olonoskalk überlagert, deren Schichten vielfach gefaltet, dasselbe Streichen besitzen. Tannenwald bedeckt die beiderseitigen Gehänge. Nach einer Stunde gelangt man auf eine kleine Hochebene (1300 m), von der sich nach W eine Thalschlucht zum Bach von H. Petros hinabzieht. Hier befand sich das Lager einiger Hirten von H. Petros. An der Hochebene steht noch Tripolitzakalk an, im N von Schollen des Olonoskalkes überlagert. Südlich erhebt sich vor uns die Gipfelmasse des Malevos, welcher aus zwei parallel, N—S, gerichteten Kämmen besteht, welche durch eine Hochmulde mit einander verbunden werden. In dieser Hochmulde liegt (1645 m) die kleine Kapelle H. Ilias; von ihr zieht sich eine steile Waldschlucht zu der kleinen Hochebene des Hirtenlagers herab. Durch dieselbe steigen wir aufwärts. Während des ganzen Anstieges steht Glimmerschiefer an, welcher N 35 bis 65° W streicht und in steile Falten gelegt ist. Derselbe Glimmerschiefer zieht in der Schlucht nach W zum Bach von H. Petros hinab, unter dem Tripolitzakalk, welcher an der rechten Seite dieser Schlucht ansteht. Dagegen werden die beiden Malevos-Kämme aus bläulich-grauem Marmor gebildet, der petrographisch demjenigen von Doliana gleicht, aber weniger gleichmässig körnig, weniger „edel“ ausgebildet ist. An dem Abhange liegen dem Glimmerschiefer noch einige kleine Schollen und Brocken von dolomitischem Kalk auf, welcher der Tripolitzagruppe zuzugehören scheint. Oben wird das langgestreckte Hochthal von H. Ilias zwischen den beiden kahlen Marmorrücken von einer Glimmerschieferzone gebildet, welcher der üppige Graswuchs dieser Alp zuzuschreiben ist. Der Marmor ist dickbankig; aber nur an wenigen Stellen tritt die Schichtung deutlich zu Tage. Stellenweise ist er dagegen von einer Klüftung durchzogen, nach welcher er in Platten von 1 bis 5 cm Dicke spaltet; die Oberfläche ist durch tiefe, gewundene Rillen gefurcht, welche das Regenwasser ausgewaschen hat. Ich glaubte zu erkennen, dass im Allgemeinen die Marmorschichten von dem Thal des H. Ilias nach aussen abfallen, dass sie also ein Gewölbe über dem Glimmerschiefer bilden. Herrn Prof. Lepsius, welcher den Malevos zwei Monate später besuchte, schienen dagegen die Marmorschichten unter den Glimmerschiefer einzufallen, sodass wir es hier mit einer Schichtmulde zu thun hätten. Bei der undeutlichen Schichtung, die bei verschiedener Beleuchtung oft ganz verschieden erscheint, lässt sich das wahre Einfallen sehr schwer erkennen. Jedenfalls ist die Streichrichtung N bis NNW. — Die Aussicht von dem höchsten Gipfel, welcher den östlichen Kamm krönt (1937 m), wurde leider durch aufsteigende Nebel sehr beschränkt. Doch glaubte ich zu bemerken, dass sich der Marmor nach Süden in einiger Entfernung linsenförmig zwischen dem Glimmerschiefer auskeilt. Herr Professor Lepsius, welcher von dem Gipfel den Abstieg nach SW, nach Vambaku, nahm, teilt mir Folgendes mit: „Der Glimmerschiefer (des H. Ilias) hebt sich zunächst aus, sodass

die oberste Schlucht jenseits (südlich) der Alp H. Ilias ganz im Marmor liegt. Weiter südlich erscheint der Glimmerschiefer in grosser Mächtigkeit über dem Marmor. Da, wo der Weg von Kastanitsa heraufkommt auf die Wasserscheide, lagern auf dem Glimmerschiefer wieder Dolomit, Dolomitbreccie und schwarze plattige Kalke, wenig krystallin und in geringen Resten. Bis auf die Höhe südöstlich über Vambaku trifft man noch solche Reste des Tripolitzakalkes auf dem Glimmerschiefer-Rücken auflagernd."

Von dem Kloster Malevi nach H. Petros übersteigt man einen Höhenrücken aus ziemlich flach gelagertem, NNW streichendem Tripolitzakalk. Derselbe ist hier als Dolomit ausgebildet, wie man ihn auch in Arkadien am Grunde der Tripolitzaformation findet: hellblaugrau bis weiss gefärbt, in sandigen Grus verwitternd, z. T. dünnplattig. Das grosse Dorf H. Petros (887 m) liegt von Äckern und Baumpflanzungen (auch Kastanien) umgeben, zerstreut an den jenseitigen Gehängen des hier tief eingeschnittenen Thales des Tanos. An der rechten (östlichen) Thalseite steht unten Glimmerschiefer an, diskordant von der eben besprochenen Platte von Tripolitzadolomit überlagert; der ganze Bergrücken der linken Seite, welcher hier die Wasserscheide bildet, besteht dagegen nur aus Glimmerschiefer.[1]) Seine sanften Gehänge werden von zahlreichen Erosionsrinnen durchfurcht. Die Einwohner von H. Petros ziehen zum grössten Teil als Handwerker und Arbeiter im Lande umher; so hat das in rauher unfruchtbarer Gegend gelegene Dorf sich Wohlstand gesammelt, der in der Bauart der Häuser, besonders aber in der stattlichen neuen Kirche in die Erscheinung tritt. Anderthalb Stunden im Thale oberhalb H. Petros liegen einige Marmorbrüche, etwas unterhalb jener erwähnten Thalschlucht, die vom Malevos herunter zieht, die jedoch nur für den heimischen Bedarf ausgebeutet werden. Auf der ganzen Strecke dorthin wird die rechte Thalseite von jenem, den Glimmerschiefer überlagernden Tripolitzadolomit gebildet. Der Glimmerschiefer ist stark gefaltet und streicht vorwiegend WNW. Der Marmor bildet im Wesentlichen ein grosses Lager, welches nach WNW (N 60—70° W) streicht und mit ca. 25° nach NNO unter den Glimmerschiefer der rechten Thalwand einfällt. Es steigt an der linken Thalwand fast bis zur Kammhöhe hinauf, an dieser selbst steht aber wieder Glimmerschiefer an, welcher unter dem Marmor hervorkommt. Nach NW keilt sich der Marmor zwischen dem Glimmerschiefer aus; er bildet also eine Einlagerung in demselben. Die ganze Marmormasse ist mindestens 150 m mächtig, wie sich in den Erosionsschluchten, die sie durchsetzen, zeigt. Der Marmor ist ziemlich grobkörnig, ähnlich demjenigen von Doliana, und entwickelt beim Zerschlagen einen starken bituminösen Geruch. Der grösste Teil des ganzen Lagers ist dunkelgrau bis schwarz gefärbt, doch kommen darin unregelmässig begrenzte Partien von hell-bläulich-grauem bis ganz weissem, auch von schwarz und weiss gebändertem Marmor vor[2]). Er spaltet gewöhnlich in Platten von etwa 20 cm Dicke, an anderen Stellen in massigen Blöcken; oft ist die Schichtung undeutlich und durch eine transversale Klüftung ersetzt. Weder Schichtung noch Klüftung verlaufen parallel den Grenzen der linsenförmigen Masse. Etwas unterhalb der grossen Marmormasse tritt im Bachbett noch eine kleine isolierte Linse von hellgrauem Marmor auf. In dem Bach fand ich ein Gerölle von Eisenglanz, welches jedenfalls der Glimmerschieferformation entstammt. — Der Weg von H. Petros nach Doliana ersteigt zunächst den Kamm des wasserscheidenden Glimmerschiefergebirges und folgt demselben nach Nord. Der schwarze, rötlich verwitternde, seidenglänzende Schiefer, welcher steil gefaltet ist und nach W streicht, bildet zwar sanfte gerundete Bergformen, ist aber durchaus unfruchtbar und kahl. Die Vegetation besteht aus zerstreuten Phrygana- und Grasbüscheln. Die Bäche sind, mit Ausnahme des Tanós, der noch etwas Wasser führt, bereits sämtlich trocken (6. Mai 1889). Auf der Ostseite des Tanos-Thales wird der Glimmerschiefer von Tripolitzakalk überlagert, der nach N sich bis zum Berge H. Ilias gegenüber von Achladokampos fortsetzt. Auf der Westseite des Kammes wird das Glimmerschieferterrain von Olonoskalk begrenzt, welcher die Gebirge im SO von Vervena bis zu dem 1227 m hohen Tsoka im S bildet und gegen den Glimmerschiefer wahrscheinlich durch eine Verwerfung abgeschnitten ist[3]). Man lässt das grosse Dorf H. Nikolaos oder Kastri rechts unten im Thal liegen und steigt nach W in das Thal von Doliana hinab.

Umgebung von Doliana. Die Gegend von Doliana mit ihrem Marmorlager[4]) besitzt ein hervorragendes geologisches Interesse durch die zahlreichen Verwerfungen,

1) Vergl. auch Fiedler I. S. 308.

2) Vgl. über diesen Marmor auch Lepsius, Griechische Marmorstudien. Berlin 1890. S. 34.

3) Bei Arachova erwähnt die Expéd. II, 2, p. 93 einen dunkelblauen Quarzit.

4) Flüchtig erwähnt in Expéd. II, 2, p. 106 und p. 148, hier fälschlich für umgewandelten Tripolitzakalk angesehen.

welche hier das Gebirge durchsetzen, zugleich aber das Studium seines Baues so erschweren, dass ein zweimaliger kurzer Besuch — das zweite Mal mit Herrn Professor R. Lepsius zusammen — nicht genügte, denselben genauer als in den allgemeinsten Zügen aufzuhellen. — Südöstlich von Piali (Tegea) zieht sich ein breites Thal oder eine Bucht der Hochebene von Tripolis nach SO in das Gebirge hinein. Im Norden desselben erhebt sich der H. Ilias genannte Bergvorsprung und trennt es von der Hochebenen-Bucht von Vérzova; im SW wird es von einem Gebirgsrücken begleitet, welcher auf der französischen Karte den im Volksmunde anscheinend nicht gebräuchlichen Namen Marmarovuno (Marmorberg) trägt, (1320 m). Hoch an dem sonst kahlen Berghange liegt das stattliche Dorf Doliana (951 m ü. M., 280 m über Piali) zwischen Obstbäumen. Seine Bewohner, die ehemals albanesisch redeten, eine Sprache, die jetzt dort nur noch von einigen Greisen verstanden wird, besitzen ausgedehnte Ländereien und ein Kalyviendorf im unteren Thal des Tanos, wo sie den ganzen Winter zubringen. Doliana wird also nur während der Sommermonate bewohnt. Unmittelbar westlich des Dorfes zieht sich eine Thalschlucht in das Gebirge hinein zu dem Passübergang hinauf, der nach Vervena führt; dieselbe giebt den besten Einblick in das komplizierte Netz von Verwerfungen dieser Gegend. — Betrachten wir zunächst kurz die Nordostseite des Thales von Doliana. Der wasserscheidende Rücken, der von H. Petros her von S heranzieht, setzt sich bis gegen Verzova hin fort. Nordöstlich von Doliana verschwindet aber der Glimmerschiefer, der ihn bis dahin zusammensetzt, unter mächtigem Tripolitzakalk, welcher auch den Rücken bildet, der sich nach W zum H. Ilias hinüberzieht. An der Ostseite dieses Berges selbst wird der Tripolitzakalk von einer Schieferlage und darüber einer Partie hellen (Olonos-) Kalkes überlagert. Dann folgt eine steil nach W einfallende Verwerfung: westlich derselben besteht der ganze Berg aus lichtem Olonoskalk. Erst am Westfusse, gegen Piali zu, tritt unter demselben wieder die Schieferzone und der Tripolitzakalk hervor. (S. Profil Fig. 24.)



Fig. 24. Die nordöstliche Begrenzung des Thales unterhalb Doliana.
O = Olonoskalk, *S* = Thonschiefer, *T* = Tripolitzakalk, *GS* = Glimmerschiefer.

Die gegenüberliegende Thalseite, die Seite von Doliana selbst und des Marmarovuno, bietet ein gänzlich anderes geologisches Bild. Die unteren, sanfteren Gehänge werden von Glimmerschiefer gebildet. Bei Doliana erhebt sich darüber unmittelbar ein Steilabsturz hellen, dichten Kalkes, den man seiner petrographischen Beschaffenheit nach nicht anders als für Olonoskalk ansprechen kann. An der Grenze beider Gesteine entspringen die Quellen, die Veranlassung zur Dorfanlage gegeben haben. Dicht nordwestlich des Dorfes beginnt im Glimmerschiefer, keilförmig anschwellend, eine mächtige Einlagerung von Marmor, welche sich von hier aus mit einer Länge von 4—5 km und einer maximalen Breite von 1 km am Fusse des Marmarovuno nach NW zieht. Über die petrographische Beschaffenheit dieses Marmors sowie die in demselben angesetzten alten und neuen Steinbrüche, die wir auf unserer gemeinsamen Exkursion besucht haben, vergleiche man Lepsius, Griech. Marmorstudien, S. 31 ff. Die Marmorlinse ist unregelmässig begrenzt und auch von unregelmässigen Partien des Glimmerschiefers durchsetzt. Eine Schichtung ist nur an einzelnen Stellen kenntlich und verläuft dann häufig nicht parallel der äusseren Umgrenzung der Linse und diskordant zu der Schichtung der Glimmerschiefer. Daneben macht sich eine polygonale Zerklüftung bemerkbar. Inmitten des Marmors finden sich kleinere Partien von schwarzem, halbkrystallinem bis ganz dichtem Kalk. — Der Marmor

fällt auf seiner ganzen Erstreckung am NO-Abhang des Marmarovuno nach SW unter eine schmale Zone von Glimmerschiefer ein, die sich am Berghange, nach NW allmählich hinabsinkend, hinzieht. Darüber folgt (nordwestlich von Doliana) eine etwa 3—400 m mächtige graue Kalkmasse, die ich dem Tripolitzakalk zurechnen möchte; darüber eine zweite Schieferzone, wohl Thonschiefer, darüber eine flache Decke von lichtem (Olonos-) Kalk. Der Nordostabhang des Marmarovuno zeigt also, soweit man von weitem (vom Wege Doliana - Piali) sehen kann, eine regelmässige Aufeinanderlagerung der verschiedenen Schichtkomplexe. Erst an seiner NW-Spitze, bei Mehmedaga, scheinen zwei Verwerfungen mit westlichem Absinken aufzutreten, indem sich hier der Tripolitzakalk in tieferen Niveaus findet. (Vergl. Fig. 25.)

Wenden wir uns nun in die Thalschlucht, die sich westlich Doliana zum Pass nach Vervena hinaufzieht. (Kartenskizze Fig. 26.) Wir sahen, dass östlich Doliana der Olonoskalk direkt über dem Glimmerschiefer erscheint. Es muss also hier eine Verwerfung durchziehen. (Verwerfung c.) Diese Auffassung findet hier ihre Bestätigung. Denn zunächst erscheint zwischen Glimmerschiefer und Olonoskalk Thonschiefer (Flysch); dann schneidet die ganze krystalline Gruppe ab, und die Ostseite der Schlucht wird nun in regelmässiger Schichtfolge gebildet aus Tripolitzakalk zu unterst, nach O fallend, darüber Thonschiefer, darüber Olonoskalk, der in flache, O streichende Falten gelegt ist. (S. Fig. 27.) An einer Stelle finden sich an der oberen Grenze des Tripolitzakalkes Nummuliten, wodurch die Richtigkeit unserer Diagnose der einzelnen Schichtkomplexe bestätigt wird. Höher hinauf schneidet jedoch der Tripolitzakalk gegen Glimmerschiefer ab, während Thonschiefer und Olonoskalk sich schräg am Bergeshange nach S hinaufziehen. Der Glimmerschiefer, welcher den südlichen Abschluss der Schlucht bildet, trägt eine Krone von hier sehr wenig mächtigem Tripolitzakalk und darauf liegendem Thonschiefer. Es streicht hier also eine zweite Verwerfung durch. (Verwerfung b.) Weiter nach W, gegen die Passhöhe zu, verschwindet diese Krone, und an ihrer Statt liegt Olonoskalk direkt auf Glimmerschiefer. Der Pass selbst schneidet bis auf den letzteren ein. Wahrscheinlich liegt hier wiederum eine Verwerfung vor. Die Westseite der Schlucht besteht zu unterst aus Tripolitzakalk, O fallend. Darüber zeigt sich Glimmerschiefer, darüber Olonoskalk (Fig. 28). Wir konstatieren hier abermals eine Verwerfung (a). — Es drängen sich hier also auf kleinem Raum ein grosse Zahl von Verwerfungen verschiedener Richtungen und verschieden-sinnigen Absinkens zusammen, von denen wir nur die drei hauptsächlichsten, und auch diese nur sehr beiläufig, efstlegenonnten.

Fig. 25. Die südwestliche Begrenzung des Thales unterhalb Doliana.
O = Olonoskalk, *S* = Thonschiefer, *T* = Tripolitzakalk, *GS* = Glimmerschiefer, *M* = Marmor.

Dolianá — Vérvena — Arvanito-Kerasiá. Das soeben beschriebene Thälchen führt uns zu dem 1185 m hohen Passe hinauf, von dem aus wir nur wenig zu dem dauernd bewohnten Hirtendorfe Vervena (1119 m) hinabzusteigen haben. Hier sieht man in dem Thaleinschnitt gewöhnlichen Flyschschiefer entblösst; darüber bildet die Höhen der helle dichte Olonoskalk. Derselbe setzt nach S das ganze Gebirge bis gegen

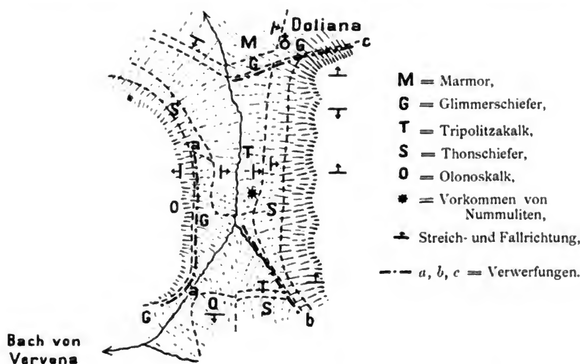


Fig. 26. Kartenskizze der Thalschlucht westlich von Doliana.

Vurvura hin zusammen. Dasselbe ist durchaus kahl und öde. In der Nähe soll irgendwo Gyps vorkommen, doch wusste mir Niemand die Stelle zu zeigen[1]). — Von hier steigt man in das Thal des Sarantapotamos hinab. Bei diesem Abstieg folgt man einem Thälchen, das sich gegen Mavriki hinabzieht. Zur Rechten hat man den Kamm des Marma-

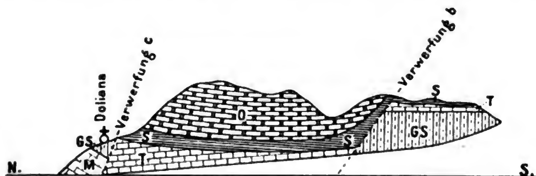


Fig. 27. Ostseite der Thalschlucht bei Doliana.
O = Olonoskalk, *S* = Thonschiefer, *T* = Tripolitzakalk, *GS* = Glimmerschiefer, *M* = Marmor.

rovuno, auf dieser Seite bis zur halben Höhe hinab aus lichten Olonoskalken bestehend. Dieselben sind hier rauchgrau, gelblich oder violett, dünnplattig oder schiefrig, z. T. mit weissen Kalkspathadern, und in flache Falten verschiedenster Streichrichtung gelegt. Darunter steht Flyschschiefer an, in dem zahlreiche Klippen- und Mauer-ähnliche Züge

1) Nach Fiedler I, S. 308 kommen ½ Stunde vor Vervena von H. Petros aus „unter dem Kalkstein kleine Lagen weisser körniger Gyps vor" (wohl Zersetzungsprodukt?), und im „Schiefergebirge einzelne lagerartige Massen Eisenglanz".

von dunklem Kalk (wahrscheinlich Nummulitenkalk) auftreten. Sie werden von zahlreichen Verwerfungen durchschnitten, welche sich besonders an den Grenzen der Kalkklippen gegen den Schiefer als Rutschflächen bemerklich machen; dieselben streichen ziemlich genau N und fallen, meist mit 45°, nach W ein. Die Folge dieser Verwerfungen ist, dass auf der Westseite des Thälchens, zwischen diesem und dem Sarantapotamos, der Olonoskalk in viel tieferem Niveau ansteht. — Bei Mavriki soll Bleierz gefunden sein. — Jenseits des Thales des Sarantapotamos (777 m) erhebt sich 150 m über der Sohle ein flachwelliges Plateau von Olonoskalk. Derselbe ist, wie immer, licht gefärbt, dicht, zuweilen mergelig, dünnplattig, flach gefaltet. (Str. N 45° W.) Die mit Ausnahme einiger dürftiger Äcker fast vegetationslose Gegend, mit ihren kahlen, unter der strahlenden Sonne erglühenden hellen Felsflächen, den einförmigen Schutthalden, dem breiten, wasserlosen Geröllbette des Flusses gewährt einen höchst trostlosen, wüstenhaften

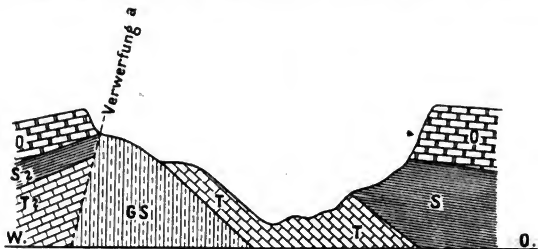


Fig. 28. Querprofil durch die Thalschlucht bei Doliana.
O = Olonoskalk, *S* = Thonschiefer, *T* = Tripolitzakalk, *GS* = Glimmerschiefer.

Anblick. Angenehm sticht dagegen eine sanft geformte etwa 150 m höhere Terrainstufe ab, welche sich im SW dieses Plateaus erhebt. Sie besteht aus Glimmerschiefer, der sich wenigstens mit Phryganabüschen und kleinen Laubholzsträuchern bedeckt; zahlreiche Quellen brechen aus dem wasserundurchlässigen Gestein hervor und bedingen die Existenz dreier, inmitten üppiger Haine von Obstbäumen gelagerter Dörfer: Alepochori, Arvanito- und Vlacho-Kerasia. Zwischen dem Olonoskalk und dem Glimmerschiefer schiebt sich stellenweise eine schmale Zone von Flyschschiefer und von schwarzem Tripolitzakalk ein. Alle diese Schichtgruppen sind in dasselbe Niveau gebracht, augenscheinlich durch NW streichende Verwerfungen mit nordöstlichem Absinken.

Frankóvrysis — Mánari — Arvanito-Kerasiá. Von Frankovrysis folgt man einem Thal aufwärts nach SO zwischen kahlen Bergen von Olonoskalk, dessen Schichten eine flache, NO streichende Mulde bilden. Erst unmittelbar vor Manari taucht darunter Flyschschiefer hervor (50—70 m mächtig, str. N 10° O, f. W), und darunter wieder Tripolitzakalk mit Durchschnitten von Bivalven. Von hier steigt man über geschratteten dunklen Kalk auf zu einer kleinen Ebene, die mit roter Erde, welche Glimmerschiefer-Gerölle enthält, erfüllt ist und fruchtbare Maisfelder und Weinberge inmitten des öden Kalkgebirges trägt. Südlich der kleinen Ebene beginnt der Glimmerschiefer, der sich gegen die beiden Kerasia hinzieht. Die Grenze des Kalkes gegen den Glimmerschiefer verläuft nördlich Vlachokerasia gewunden; die flach nach SO fallenden Schichten des Kalkes stossen an einer Verwerfung gegen den Glimmerschiefer ab. Bei diesem Dorf selbst beobachtet man dagegen regelrechte Überlagerung des Glimmerschiefers durch den grauen krystallinischen Dolomit der unteren Tripolitzastufe. —

Arvanito-Kerasiá — Kaltezaé — Agrilikóna — Leontárion. Von Arvanito-Kerasia nach Kaltezaé bewegt man sich ausschliesslich auf Glimmerschiefer, welcher stark zusammengefaltet nach N 35—65° W streicht. Er schneidet im N ab gegen Tripolitzakalk, der dort höhere Berge bildet, und gegen ein ausgedehntes Flyschschiefergebiet. Der Glimmerschiefer selbst setzt ein sich weit nach S ausdehnendes flachhügeliges Gebiet zusammen, dessen sanft gerundete Höhenrücken doch an 1200 m Höhe

erreichen. Es wird gegliedert durch einige tief eingeschnittene Thäler, in denen wasserreiche Bäche rauschen, welche bereits dem Eurotasgebiet angehören. Trotz des Wasserreichtums, der durch die Undurchlässigkeit des Gesteins bedingt wird, und trotz der Bröckligkeit des Schiefers — derselbe zerfällt stellenweise geradezu in Sand — ist die Vegetation dürftig, wie dies auf Glimmerschiefer gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Immerhin ist sie etwas besser, als auf den Kalkgebirgen, soweit dieselben nicht bewaldet sind. Sie besteht meist aus dürren Phryganasträuchern. Erst auf dem Westabhange des höchsten Rückens östlich von Kaltezae wird sie plötzlich von einer üppigen Makivegetation ersetzt, wie sie besonders der feuchteren Westseite Griechenlands eigen ist, und von hier ab bis Leontarion herrscht. Wir haben damit die dürre Osthälfte des Peloponnes verlassen. Bei dem kleinen Dörfchen Kaltezae (678 m) sah ich einige Ölbäume — ein Beweis besonderer klimatischer Begünstigung, da dieser Baum sonst im Peloponnes eine solche Meereshöhe nicht zu erreichen vermag.[1]) Von Kaltezae ist der Eurotas kaum 1 km entfernt, aber man hat 200 m zu ihm hinabzusteigen. Der Weg führt an dem Kloster H. Nikolaos vorbei und erreicht bald die Grenze des Glimmerschiefers, wo derselbe unter Tripolitzakalk verschwindet. Der letztere ist zunächst als ein krystall. Dolomit ausgebildet, der allmählich in dichten schwarzen Rudistenkalk mit zahlreichen Fossildurchschnitten übergeht. Er fällt ziemlich flach nach W ein. Der Eurotas folgt weiter oberhalb beiläufig der Grenze des Kalkes gegen den Glsch.; hier aber tritt er ganz in den ersteren ein (477 m), und sofort verwandelt sich sein Thal in eine enge Felsschlucht. Er ist hier bereits ein ansehnlicher Bach, der aber jetzt ohne Mühe durchwatet werden kann. Jenseits desselben steigen wir zu dem Dorf Agrilikona (647 m) hinauf und gelangen dort auf Flyschschiefer, der den Tripolitzakalk überlagert. In sanfthügeligem Schieferterrain (str. wechselnd zwischen N 45° O, N und N 80° W), das im N von dem hohen Tripolitzakalkgebirge des Tzimberu überragt wird, und das mit schönen Makien bedeckt ist, wenden wir uns nach W hinab in die breite Senke, welche sich vom Eurotas (unterhalb der erwähnten Engschlucht) zum Becken von Megalopolis hinüberzieht. Vom Wege aus sehen wir die Senke wie eine Landkarte vor uns ausgebreitet. Zwischen dem Tzimberu im NO und dem geschlossenen, wenn auch nicht sehr hohen Wall des nördlichsten Teiles des Taygetos, dessen schneebedeckter Hauptkamm weiter im Süden erscheint, wird sie von einem Hügelland eingenommen, das nur unbedeutende Höhen aufweist. Dasselbe wird von zahlreichen gewundenen Thälern zerfurcht, die teils dem Eurotas, teils dem Alpheios zugehen. Von Agrilikona herkommend steigen wir in eines der ersteren hinab und gelangen hier auf Olonoskalk, welcher den Flysch überlagert. Diese Schichtgruppe bildet den wasserscheidenden Teil des Hügellandes; demselben Gestein gehört auch der kleine isolierte Kegel des Chelmos (779 m) an, der sich aus der Umgebung dominierend erhebt, und die Ruinen einer ausgedehnten, auf antiken Grundmauern errichteten mittelalterlichen Befestigung trägt. Der Kalk streicht N 15° W und ist flach gefaltet. Der westliche Teil des Hügellandes, der sich um Petrina gegen den Fuss des Taygetos erhebt, ist mit ausgedehnten Olivenpflanzungen bedeckt. Der Kamm des letztgenannten Gebirges selbst besteht hier aus einem gleichmässig gewölbten, mit Eichen bewaldeten Rücken von Schiefer (ca. 800 m ü. M.), während sich sowohl weiterhin im S, als im N darunter Tripolitzakalk hervorhebt. Wir passieren die Wasserscheide zwischen Eurotas und Alpheios innerhalb ein und desselben flachen Thalzuges; es ist eine echte Thalwasserscheide! (483 m) Jenseits derselben gehen wir fast eben hin. Bald hören die Kalkhügel auf und es beginnt das Neogen des Beckens von Megalopolis, ohne durch einen hervorstechenden Terrainabsatz von dem älteren Kalk geschieden zu sein. Flache Mergelhügel werden von sanften, gewundenen Thälchen durchzogen. Die Mergel sind teils weiss, teils bläulich, ungeschichtet, ohne Fossilien. Die ganze Senke ist mit Getreidefeldern bedeckt, zwischen denen sich einige vereinzelte Gruppen von Eichen erheben. Leontarion liegt hoch über dem Neogen auf dem äussersten Ausläufer des Taygetos (s. u.).

Sparta — Vutiáni — Klissúra-Pass — Alepochóri — Kaparéli. (Über die Umgebung Spartas s. u.). Es ist die wichtige Verkehrslinie Sparta-Tripolis, der wir auf dieser Reise folgen. Während früher nur ein elender Saumpfad Lakonien mit den arkadischen Hochebenen verband, hat man seit mehreren Jahren begonnen, eine Fahrstrasse zu bauen, die aber noch unvollendet ist und auch wohl in den nächsten Jahren noch so bleiben wird. Wenigstens sah ich nicht, dass irgendwo an ihr gearbeitet wurde.

---

1) Südlich von Kaltezae liegt das grosse Dorf Kollinae, bei dem im Glimmerschiefer einige unbedeutende Schnürchen Eisenglanz vorkommen. Fiedler I. S. 316, gegen die übertriebenen Nachrichten der Expédition.

Vor allem fehlen noch eine ganze Anzahl Brücken. Wenn man also auch noch auf den Transport durch Reittiere angewiesen ist, so ist doch die Reise durch den fast auf der ganzen Strecke vorhandenen Strassendamm sehr erleichtert. Bei Sparta wurde gerade an der Montierung der grossen eisernen Brücke über den Eurotas gearbeitet, die unterdess fertig gestellt worden sein soll. Es wird dadurch einem dringenden Bedürfnis abgeholfen, da der Eurotas im Winter oft längere Zeit unpassierbar ist. — Nördlich von Sparta bilden die neogenen Mergel und Schotter auf der rechten Eurotasseite eine Tafelscholle, die mit steilen, 80 m hohen Wänden zum Eurotas abstürzt und nach N zu allmählich an Höhe gewinnt. Gegenüber begleitet den Fluss eine zwar schmale, aber üppig fruchtbare, wohlbewässerte Ebene, wo unter dem Schatten der dicht gestellten, kräftigen Ölbäume Getreide, und nach dessen Aberntung Mais gebaut wird, sodass ein und dasselbe Grundstück im Laufe eines Jahres Ernten aller drei Hauptfrüchte des Landes trägt! Die Höhen im Osten der Ebene bestehen ebenfalls aus Neogen. Nachdem wir die Kelephina (den Oenus der Alten) überschritten haben, steigen wir an den sanften Gehängen des Glimmerschiefer-Gebirges nach N an. Das Streichen des flach gefalteten Schiefers ist höchst wechselnd, vorwiegend jedoch nach W gerichtet. In ihm treten Lagen eines hellen Quarzites auf. Die Gehänge sind mit Öl- und Maulbeerbäumen und mit Getreidefeldern bedeckt, sodass fast alle Flächen angebaut sind. Ein unübertrefflich grossartiger und doch lieblicher Blick lässt uns von hier aus noch einmal die in üppiger Vegetation strotzende spartanische Ebene mit dem in ernster Majestät dahinter aufragenden Taygetos überschauen. Über den silbergrauen Olivenwäldern, den dunkelgrünen Südfruchthainen, aus deren Schatten die weissen Häuschen der zahlreichen zerstreuten Dörfer hervorleuchten, den smaragdgrünen Maisfeldern und Weingärten erheben sich die dunklen Felsmauern mit zweifachem, jähem Aufschwung durch die Zone der schwärzlichen Tannenwälder hinauf bis zu dem zackigen Zinnenkamm, der mit seinen noch jetzt (Ende Juni) vorhandenen Schneefeldern in den azurblauen Himmel ragt. Es ist dies ein Bild von so energischer, nordischer Kraft gepaart mit dem ganzen berauschenden Schmelz der südlichen Landschaft, dass ich ihm kein anderes in Griechenland an fesselnder Wirkung an die Seite zu setzen vermöchte, obwohl das sonst überall gegenwärtige und reizvolle Meer gerade dieser Landschaft fehlt. — Doch kehren wir zu unseren wissenschaftlichen Beobachtungen zurück! Das Dorf Vutiani liegt zwischen sanft geformten, breit gewölbten Glimmerschieferhöhen (513 m) inmitten eines grossen Olivenwaldes. Ebenso soll das weiter östlich gelegene Vasara, das von mir nicht besucht wurde, sehr reich an Oliven sein. Das Streichen des Glimmerschiefers wechselt hier zwischen N und W. Bei den Chanis von Vurlia (Chani des Xidi 611 m) liegt eine kleine Kuppe von Tripolitzakalk als Erosionsrest diskordant auf dem Glimmerschiefer. Weiterhin aber bedeckt eine zusammenhängende Platte dieser Kalkstufe den Glimmerschiefer, der nur noch in einzelnen Einschnitten zu Tage tritt. Die Tripolitzastufe erscheint zunächst als löcheriger weisser Dolomit und Dolomitbreccie, weiterhin als schwarzer Kalk und ist flach gefaltet (str. N 15° O) über dem steil aufgerichteten Glimmerschiefer. Die Oberfläche ist hügelig, ohne hervorragende Kuppen. Bald blickt man rechts hinab in das Thal der Kelephina, bald ziehen sich nach links Thäler zum Eurotas hinunter. Mit der Herrschaft des Kalkes beginnt sofort Wasserarmut und Unfruchtbarkeit. Die Vegetation ist dürftig, teils Phrygana, teils niedrige Makien; in den kleinen Thälern und Einsenkungen finden sich Getreidefelder. So bietet die Gegend einen höchst einförmigen und unerfreulichen Anblick. Bis Alepochori ($5^1/_2$ Stunden vom Chani) wird man keines Dorfes ansichtig. — Weiterhin tritt NW-Streichen ein. Man kommt durch eine kleine Ebene (*Κόκκινη Λούτζα*) mit roter Erde und Äckern und betritt dann den Engpass der Klissura (934 m), der die Wasserscheide zwischen Eurotas und Sarantapotamos bildet. Er ist weder sehr lang, noch besonders schmal, sondern besteht nur in einem, allerdings sehr steinigen und wüstenhaften, wasserlosen Thälchen zwischen sanft ansteigenden Höhen von Tripolitzakalk. Jenseits steigt man nur sehr wenig hinab zu einer grösseren mit Schotter und rotem Lehm erfüllten Ebene, wo uns wieder ausgedehnte Äcker erfreuen. Im W und O liegen flache Höhen von Tripolitzakalk, str. N 35° W. Unweit jenseits der Ebene gelangen wir wieder auf quellenreichen Glimmerschiefer, auf dem wir, zur rechten den tiefen Einschnitt des Sarantapotamos, bald Alepochori erreichen. Von hier ziehen wir über das bereits erwähnte einförmige Kalkplateau nach Kapareli (s. S. 84); zunächst steht schwarzer Kalk an, dann darüber grauer Sandstein und violetter Thonschiefer, darauf heller Olonoskalk. —

Vom Eurotas bei Kastaniá — Chani des Krevatá — Vrésthena. Am Flusse breitet sich (unterhalb Kuniditza) eine kleine mit Weinpflanzungen bedeckte Ebene aus. Nördlich liegen Höhen von Tripolitzakalk, (str. NNW), unter dem, am Rande der Ebene, Glimmerschiefer zu Tage tritt; dort entspringt ein mächtiges Kephalari, welches

für den Abfluss des Takasumpfes gehalten wird. Abwärts begleitet den Fluss zur Linken ebenfalls ein Höhenzug von Tripolitzakalk, aber nur von geringer Breite; unter ihm tritt Glimmerschiefer hervor, der das ganze Hügelland gegen Vutiani hin zusammensetzt. In der Ebene finden sich Geschiebe von Glimmerschiefer, welche Gerölle einschliessen, ganz dasselbe Gestein, das wir bei Vresthena anstehend finden. Wir steigen nach O hinauf; über Glimmerschiefer lagert diskordant Tripolitzakalk. (Hellgrauer massiver halbkrystalliner Kalk mit Fossil-Durchschnitten.) Auf der Höhe des Rückens kreuzen wir die Strasse Tripolis-Sparta und steigen dann in das Thal der Kelephina zu dem verlassenen Chani des Krevata hinab. Hier kommt unter dem Kalk wieder Glimmerschiefer zum Vorschein. Die Höhen sind mit niedrigen Makien bedeckt.[1] — Von hier folgen wir dem engen Thale des wasserreichen Baches aufwärts, den wir unzählige Male kreuzen müssen; er ist wegen seiner gefährlichen Wildwasser berüchtigt und heisst deshalb im Volksmunde auch Phonissa (Mörderin). Das Gestein ist dickbankiger, blauer und weisslicher, fein krystalliner Kalk, der genau N streicht und W fällt. Wo sich das Thal spaltet, folgen wir dem von ONO, vom Malevos herabkommenden Bache. Unmittelbar oberhalb der Vereinigungsstelle kommt unter dem flach nach W einfallenden Kalke der Glimmerschiefer hervor, der von hier an bis zum Parnonkamm herrscht. Er ist flach gefaltet (str. N 40° W) und bildet sanft gerundete Hügelrücken. Das Thal weitet sich in ihm aus, wird aber fast ganz von dem Schutt der Torrente eingenommen. In einem kleinen Seitenthälchen steigen wir zum Dorfe Vresthena hinauf. Unterhalb des Dorfes treten im Glimmerschiefer Gerölle von Kopf- bis Korngrösse auf. Wir befinden uns hier nahe der oberen Grenze des Glimmerschiefers, denn bei Vresthena selbst lagert sich eine horizontale Decke von Tripolitzakalk über denselben, das Dorf im Halbkreise mit niedrigem Steilabfalle umziehend. An der unteren Grenze entspringen die Quellen des Dorfes. Der Kalk ist teils dicht und schwarz, teils grauer Marmor, wie bei Kastania. Da er diskordant über dem Glimmerschiefer lagert, ist kein Zweifel an seiner Zugehörigkeit zur Tripolitzastufe möglich.

Vrésthena — Vambakú — Kastánitsa. Von Vresthena kehren wir in das breite Hauptthal zurück und verfolgen dasselbe aufwärts. Zu beiden Seiten liegen breite, sanft geformte Höhen von Glimmerschiefer, mit Makien überzogen. Eine kleine Stunde oberhalb Vresthena liegen auf der südlichen Thalseite dicht hintereinander drei Marmorlager dem Glimmerschiefer eingeschaltet, jedes etwa 20—30 m mächtig. Sie streichen N 35° W und fallen flach SW; das letzte bildet ein Faltengewölbe. In zwei dieser Lager sind beträchtliche antike Steinbrüche angesetzt; Herr Prof. Lepsius, den ich auf dieselben aufmerksam machte, hat sie zwei Monate später besucht und in seinen „Griech. Marmorstudien“ (S. 34 ff.) beschrieben. Dort möge man auch über die petrographische Beschaffenheit des Marmors nachlesen. — Unter den Geröllen des Baches findet man die verschiedenartigsten krystallinen Gesteine (Gneisse, Augengneisse, grüne chloritische Quarzite u. a. m.). — Oberhalb der Marmorlager verengert sich das Thal schluchtartig, da hier der Glimmerschiefer in einer besonders harten, quarzitischen Varietät auftritt. Dann erweitert es sich wieder zu einem fruchtbaren Thalboden. Oberhalb desselben engt ein riffartiges Marmorlager das Thal ein (str. N 35° W); oben auf diesem Felsen liegt das grosse Dorf Vambaku. (Thalsohle 810 m ü. M.) Von hier aus steigen wir über einen Höhenrücken in ein Thal hinab und beginnen dann den Anstieg auf den Rücken des Parnon. Die französische Karte ist hier recht ungenau. Der Abhang ist mit einem ausgedehnten Wald von Pinus Laricio, dem nur selten Tannen zugesellt sind, bedeckt. Der Glimmerschiefer (unterhalb Vambaku str. N 55° W) hält an; er enthält stellenweise kleine Lager kryst. Kalkes, hier und da wird er von kleinen Schollen der Tripolitzastufe, Erosionsresten einer einst allgemeinen Überlagerung, bedeckt (in der Regel sind es feinkörnige, weisse, löcherige Dolomite, öfters auch dichter schwarzer Kalk). Wir umgehen, immer durch Kiefernwald, den Ursprung des Thales von H. Petros und dann das gerundete Südende des Malevos-Kammes. (Wasserscheide 1521 m.) Der Kamm wird hier gebildet durch einen grauen bis bläulichen, dünnplattigen krystallinen Kalk, der in Linsen und Lagern mit Glimmerschiefer wechsellagert. Das Streichen wechselt in allen möglichen Richtungen. Nun folgt der Abstieg auf der Ostseite in enger und steiler Schlucht. Ein prächtiger, dichter Wald von Tannen und Kiefern bedeckt das ganze Gebirge ringsum. Die Aufschlüsse sind daher sehr mangelhaft. Zuerst finden wir krystallinischen Kalk und Glimmerschiefer wechselnd, dann folgt ein weisser, dünnplattiger, zellig verwitternder Kalk, dessen Zellen Eisenoker erfüllt. (Tripolitza-Dolomit?) Dann aber tritt bald zusammenhängend und

1) Unterhalb liegt, nach Fiedler l. c. I. S. 318, im Thal der Kelephina, 3 Stunden von Mistra, Gyps auf Glimmerschiefer. Vgl. auch Expéd. II, 2. S. 126.

gleichmässig ein dickbankiger, blaugrauer Marmor auf, der N 25° O streicht und flach nach SO einfällt. Erst kurz oberhalb Kastanitsa erscheint auf der rechten Thalseite Glimmerschiefer, unter welchen der Marmor einfällt. Das Streichen des Glimmerschiefers ist N 20—35° O. Auf den sanfter geformten Höhen des Glimmerschiefers breitet sich ein grosser Kastanienwald aus, der dem Dorfe den Namen gegeben hat und eine Haupteinnahmequelle desselben bildet. Die Lage von Kastanitsa ist höchst malerisch. Zwischen gewaltigen Bergwänden rauscht in unzugänglicher Schlucht der Bach, der sich hier in den Marmor eingegraben hat. Dieses Gestein greift also hier auf die rechte Thalseite über, bildet dort aber nur eine hervorragende Klippe, um dann nach S unter den Glimmerschiefer einzufallen (str. O). Auf dieser, jäh in die tiefe Schlucht abfallenden Klippe steht ein alter Turm und die von starken Mauern umgebene Kirche, eine Festung, die nach der Überlieferung der Einwohner manchen Ansturm der Türken blutig zurückgewiesen haben soll. Auf dem Sattel, der die Klippe mit dem dahinter aufsteigenden Gebirge verbindet, drängen sich die Häuser des Dorfes, gleichsam übereinandergepackt, zusammen. (859 m.) Wir sind hier in das Gebiet des Stammes der Tzakonen eingetreten, der sich in diesen unzugänglichen Bergwildnissen seinen alten Dialekt und manche Eigentümlichkeit bewahrt hat. Ackerland besitzt das Dorf fast gar nicht. Der Ertrag des Kastanienwaldes, das Sammeln nützlicher, sowohl in der landesüblichen Pharmazeutik als zur Herstellung von Farben dienender Kräuter des Gebirges, mit denen hier ein schwungvoller Handel getrieben wird, und etwas Viehzucht genügen nicht zur Ernährung der Bewohner. Die Kastanitsioten wandern daher als Gewerbetreibende im Peloponnes umher; ihre besondere Specialität ist das Gewerbe der Kalkbrennerei, wie das der Hagiopetriten die Köhlerei. Viele von ihnen haben sich dadurch ein schönes Vermögen erworben. Es ist ein thatkräftiger, stattlicher Menschenschlag, gestählt in der harten Schule der Noth und Beschwerde.

Kastánitsa — H. Andréas. Wohl einer der elendsten Wege, die ich in Griechenland gemacht, führt aus der wilden Schlucht von Kastanitsa zur Küste hinab. Schritt für Schritt gleiten Mensch und Tier auf den glatten, oft fusshohen Felshökern und Stufen aus, die den Pfad bilden. Er wurde noch beschwerlicher gemacht durch die schwüle Sonnenglut, die in den kahlen Schluchten brütete — denn am Abend darauf trat Regen ein — und durch eine empfindliche Erschöpfung, die sich bei mir infolge einer ganzen Reihe durch die Ungezieferplage völlig schlafloser Nächte nach angestrengten Tagen eingestellt hatte. — Unterhalb Kastanitsa zieht man hoch am rechten Abhange der Schlucht hin. Der Marmor der linken Seite (str. N 65° O) fällt nach SO unter den Glimmerschiefer ein, der seinerseits von einer ziemlich flach lagernden Kalkscholle bedeckt wird, die nach O bald bis zur Thalsohle hinabsinkt. Dieser Kalk wechselt petrographisch ungemein vielfach. Schwarze, dichte Bänke wechsellagern mit weissen und grauen, krystallinen Schichten von den verschiedensten Korngrössen ab. Auch auf der linken Thalseite fällt bald der Marmor nach NNO steil ein unter eine, hier nur ganz schmale Zone von Glimmerschiefer, auf welche sich dann dieser höhere Kalk auflegt. Derselbe wird von dem Bach in tiefer unzugänglicher Schlucht durchschnitten. Dieser Kalk geht in allmählichem Übergang in immer ausschliesslicher herrschenden gewöhnlichen schwarzen Tripolitzakalk über, der Schnecken- und Muscheldurchschnitte enthält. Das Streichen wechselt zwischen N 55° W und N, Fallen NO bis O. — Wir haben das von rechts hereinmündende tiefe Thal von Prastos zu kreuzen (405 m) und jenseits wieder einige hundert Meter hinaufzuklettern. Hier wird der Tripolitzakalk von Sandstein und Thonschiefer (str. N 25° O, f. OSO) überlagert, der eine kleine Terrasse im Abhang bildet, welche sich durch einige kleine Quellen und Äcker auszeichnet. Darüber erhebt sich mit steilem Abfall eine Plateaufläche von flach gefaltetem, hellem, plattigem Olonoskalk, ganz ebenso wie gegenüber am Thale von Platanos (vgl. S. 158). Der im Grunde des Hauptthales anstehende Tripolitzakalk scheint ein NNO streichendes Gewölbe zu bilden. Wo von dem Kloster H. Nikolaos ein zweites tief eingeschnittenes Nebenthal mündet, in welches sich die Schieferterrasse hineinzieht, steigen wir in das Hauptthal hinab und finden an der oberen Grenze des unteren Kalkes Nummuliten. Damit haben wir die Gewissheit erlangt, dass wir es in der That mit der Tripolitza-Stufe zu thun haben. Nun erweitert sich das Thal bald zu einer kleinen von verkittetem Schotter gebildeten, mit Oliven bestandenen Ebene; nördlich erheben sich Berge des Olonoskalkes, steil gefaltet (str. NNW); im S dagegen, bei H. Andreas, solche von Tripolitzakalk, der, wie es scheint, ein flaches, NNW streichendes Gewölbe bildet. Er ist dickbankig, bald schwarz und dicht, bald weiss und feinkrystallinisch. Es scheinen also mehrfache Verwerfungen hier vorzuliegen. Eine solche beobachtet man an der rechten Seite des Thales von H. Nikolaos; sie streicht N 60° O und steht saiger. Die Gebirge zwischen Kastanitsa und H. Andreas sind nur von kleinen Kermeseichenbüschen oder dürftigen Makisträuchern

in weiten Abständen bedeckt. — Wo sich das Thal zu der Küstenebene von Astros öffnet, liegt am Südrande das Dorf H. Andreas. Die ganze Ebene ist ein einziger grosser Olivenwald. Auch Birnen sollen in der Nähe der Küste gezogen werden. H. Andreas ist äusserst ungesund, woran wohl hauptsächlich der benachbarte Sumpf Mustos die Schuld tragen wird.

H. Andréas — Korakovúnion — Leonídion. Von H. Andreas steigt man ein südliches Seitenthal nach dem Dorfe Korakovunion („Rabenberg") hinauf. Auf dem Tripolitzakalk lagert wieder Thonschiefer und flach gefalteter Olonoskalk. Der Schiefer bildet eine Terrasse, auf der das Dorf liegt; an seiner oberen Grenze entspringt, wie gewöhnlich, die Quelle. Von hier steigt man nun in südlicher Richtung auf höchst öde und einförmige, völlig wasserlose Kalkplateaus hinauf. Zuerst bewegen wir uns noch auf einer Decke von Olonoskalk, der in flache NNW streichende Falten gelegt ist. Weiterhin kommt aber unter ihm, hier und da durch eine schmale Schieferzone von ihm getrennt, der Tripolitzakalk zum Vorschein. Er ist meist undeutlich geschichtet und zeigt alle Varietäten vom krystallinischen bis zu dichtem, vom weissen bis zum schwarzen Kalk, ohne dass man irgendwo eine Gliederung der einheitlichen Kalkmasse versuchen könnte. Wo eine Schichtung zu sehen ist, erscheint sie als flache Faltung, N 40° W streichend. Die Oberfläche ist höchst einförmig. Die Hochfläche schwillt hier und da zu sanft geformten, regellos verteilten, schildförmigen Kuppen an, zwischen denen weite trogförmige Thäler liegen. In diesen sammelt sich hier und da etwas rote Erde, die Veranlassung zu einigen steinigen Äckern giebt; sonst ist alles verkarsteter und verschratteter Fels in unregelmässig gerundeten Höckern zu Tage stehend; in weitem Abstande entspriesst den Spalten das niedrige knorrige Gestrüpp der stachlichten, dunkelgefärbten Kermeseiche. Wasser giebt es nur in einigen Zisternen. In der kleinen abflusslosen Ebene von Palaeochora (764 m), in deren terra rossa das Regenwasser versinkt, befinden sich einige Kalyvaes (vorübergehend bewohnte Hütten). Hier lag im Mittelalter und bis ins vorige Jahrhundert die Bischofsstadt Rheontas, von deren Veste noch einige Reste auf einer Bergkuppe erhalten sind. — Jetzt ist hier alles öde und menschenleer. — Von hier nach Leonidion zu fallt das Plateau in zwei niedrigen Stufen ab; man befindet sich aber immer noch in 600 m Meereshöhe, wenn man plötzlich über einen jähen, wie mit dem Messer abgeschnittenen Absturz hinabblickt auf die kleine Küstenebene. Die Stadt Leonidion liegt an dem Punkt, wo der hier mündende fast stets trockene Wildbach zwischen fast senkrechten, dunklen Felswänden hervortritt und sein Thal zu einer kleinen Ebene erweitert, die sich bis zu der hafenlosen Küste $3^1/_2$ km weit ausdehnt. Die Stadt lehnt sich an den Fuss der nördlichen Felswand, aber auch auf der West- und Südseite wird die Ebene von ähnlichen Abstürzen umgeben. Es ist eine Landschaft von düsterer Wildheit, welche durch die im ganzen dunkle Färbung der Felsen erhöht wird. Die kleine Ebene produziert vorwiegend Oliven. Das Klima soll ziemlich gesund sein, trotz der engen, wenig luftigen Lage. Die Stadt leidet dagegen sehr an Wassermangel, man ist durchaus auf Zisternen angewiesen. Bei der schlechten Reede, dem dürftigen Hinterland ist die Handelsbedeutung Leonidions, des Hauptortes der Eparchie Kynuria, gering. Das anbaufähige Land ist äusserst beschränkt. Und doch macht die Stadt einen, zwar stillen, aber wohlhabenden Eindruck. Man sieht viele grosse, reinliche Häuser. Der Grund dafür ist die Tüchtigkeit und der Unternehmungsgeist der Bewohner, die fast sämtlich in jungen Jahren als Kaufleute ins Ausland ziehen, besonders nach Konstantinopel, und später mit dem in der Fremde erworbenen Vermögen in die wilden Schluchten ihrer Heimat zurückkehren. — Die Felswände, welche Leonidion ringsum umragen, erscheinen wie gebändert von schwarzen und weissen Streifen. Es sind, ebenso wie in der Schlucht der Styx im Chelmos-Gebirge, Schichten von meist $^1/_2$ m Dicke, welche, in wiederholtem Wechsel der Farbe, diese Erscheinung hervorrufen. Die weissen Schichten sind feinkörnig-krystallinisch, die schwarzen dicht. Sie lagern im allgemeinen ziemlich flach, aber doch sanft gefaltet mit der Streichrichtung NNW (N 17 bis 35° W).

Leonídion — H. Vasílios — Platanáki — Agriáni — Chrýsapha — Sparta. Das Thal des Baches von Leonidion ist durchaus ungangbar. Man erklimmt daher in nordwestlicher Richtung wieder das Kalkplateau (640 m) und geht auf diesem allmählich ansteigend bis zu der Häusergruppe Váskina. Die Hochfläche, von der schon geschilderten öden, steinigen Beschaffenheit, ist von einer ungemein tiefen, steilwandigen Erosionsschlucht zerschnitten, die sich nach SO zum Bach von Leonidion hinabzieht. (Sie fehlt auf der franz. Karte.) Die Vegetation besteht aus Gestrüpp der Kermeseiche. Das Fallen der Schichten ist hier steiler, bis 30°, und zwar nach WSW (streichen N 25° W). Man umgeht die Schlucht in weitem Bogen. Auf dem Wege übersieht man einen grossen Teil der öden Hochflächen der Kynuria, die sich nach SW in mehreren flachen

Stufen über einander erheben. Dazwischen klaffen die gewundenen, cañonartigen Schluchten, deren Boden man nicht sieht. Den Hintergrund bildet der langgestreckte, ausdruckslose Kamm des Parnon. Bei der drückenden Schwüle unter bleischwer bewölktem Himmel — am selben Tage gingen im W des Parnon starke Gewittergüsse nieder, während hier, im Regenschatten des Gebirges, nur geringfügige Tropfen fielen — erscheint uns selbst ein Trunk des stinkenden gelben Zisternenwassers von Vaskina eine köstliche Erfrischung. Von hier geht es über einen sanft geformten Bergrücken in ein anderes tiefes Thal hinab, immer über denselben Kalk. In dem Thal finden wir in dem schwarzen Kalk Schneckendurchschnitte, und jenseits hinaufsteigend, Nummuliten und Alveolinen. Dann ziehen wir nach W über das sanft gewellte Plateau, bis wir kurz vor H. Vasilios den Tripolitzakalk nach SW unter Flyschschiefer einfallen und verschwinden sehen. Das Dorf (583 m) liegt am sanft ansteigenden Nordabhange eines Thales, das sich zum Fluss von Leonidion hinunterzieht. Es ist in Flysch eingeschnitten; darüber liegt im N eine Platte von hellem Olonoskalk, flach gefaltet (str. NW), der auf der Südseite sich noch in einzelnen kleinen Kuppen wiederholt. Die Quelle des Dorfes entspringt an der Grenze des Schiefers und des oberen Kalkes. — Hier beginnen sich bereits einzelne Tannen einzustellen. — Ein Stündchen oberhalb liegt am Thalschluss das Dörfchen Platanaki. Hier schwingt sich mit einem einzigen, ungebrochenen, aber sanften Anstieg der flach gewölbte Rücken des Parnon auf. Flysch und Olonoskalk sind hier plötzlich gegen Glimmerschiefer abgeschnitten, der N 50° W streicht und NO fällt. Er bildet aber nur eine schmale Zone; höher hinauf steht hellgrauer Marmor an, mit unregelmässigen Partien von Glimmerschiefer wechselnd, und nach NO unter Glsch. einfallend. Darüber folgt wieder eine Zone von Glimmerschiefer, darüber dichter bläulicher, wechselnd mit halbkrystallinem, weissem Kalk, also wieder die bei Leonidion auftretende Erscheinungsweise des Tripolitzakalkes. Dieser bildet mit unkenntlicher Schichtung den breiten Rücken des Gebirges (1416 m). Oben befindet sich eine, wohl $\frac{1}{2}$ Stunde breite Hochfläche mit zahlreichen kleinen, aneinandergereihten, abflusslosen dolinenartigen Mulden. Keine hervorragenden Gipfel, keine scharfen Kerben, nur verschwommene weiche Formen. Sowohl die Gehänge als der Rücken sind mit dichtem Tannenwald bedeckt. Die ganze Physiognomie des Gebirges sieht derjenigen der zentralarkadischen Gebirgskette zum Verwechseln ähnlich! Im Norden sieht man in geringer Entfernung den Kamm mit einem entschiedenen Sprunge um ein Stück nach O vorgerückt und bedeutend erhöht — er scheint dort aus hellem Marmor zu bestehen —; nach S steigt derselbe Kamm auch zu etwa 17—1800 m an, behält aber sein breites, ungegliedertes Aussehen. — Beim Abstieg nach W durch Tannenwald beobachtet man das Schichtstreichen N 55° W, das Fallen ziemlich steil nach SW. Man gelangt in ein von NW herabkommendes Längsthal, das sich bald als Querthal scharf nach SW wendet. Hier steht ein bläulichweisser, ziemlich grobkörniger Marmor an, welcher wieder mit dichtem bläulichem Kalk wechselt, und den ich daher der Tripolitza-Gruppe zuzählen möchte. Er ist flach gefaltet und streicht N 35° W. Die Höhen dachen sich sehr gleichmässig nach W ab. Bei einer Thalerweiterung kreuzen wir eine Zone hellen dichten Kalkes (Olonoskalk?), der eine N 25° W streichende Schichtmulde bildet; sofort hört der Tannenwald auf; dann gelangen wir auf ebenso streichenden Glimmerschiefer; dann folgt eine schmale Zone blauen Kalkes, dann wieder Glimmerschiefer. Der Kalk schneidet gegen den letzteren in glatten Rutschflächen ab, sodass wir hier eine Verwerfung annehmen müssen. Der Glimmerschiefer veranlasst die Thalmulde, in der das Dorf Agriani (921 m) liegt.[1]) Zwischen hier und Chrysapha dehnen sich einförmige Höhen von Tripolitzakalk aus, der undeutlich geschichtet, bald dicht, bald mehr oder weniger krystallinisch, blau oder weiss ist. Er scheint NNW zu streichen. Die Vegetation ist nun wieder Kermeseichen-Gebüsch. Auf den Felsen gewahrt man stellenweise antike Wagengeleise. Vor Chrysapha öffnet sich der Blick über die Ebene von Sparta und den Taygetos dahinter. Der Kalk bildet, flach nach SW fallend, hier eine ebenfalls nach SW abfallende Steilstufe, welche im Halbkreise ein von zahlreichen Wasserrissen zerschnittenes, üppig begrüntes, mit Äckern und Olivenhainen bedecktes Thalbecken umzieht; es tritt hier nämlich Glimmerschiefer diskordant unter dem Kalk hervor; an der Grenze entspringen die Quellen des Dorfes Chrysapha (583 m). Der Glimmerschiefer streicht N 65° W. Westlich desselben dehnt sich eine ziemlich ebenflächige Tafelscholle von Neogen (400—500 m ü. M.) bis zum Eurotas aus, die von südwärts gerichteten Erosionsthälern zerschnitten ist. Nur hier und da tritt unter dem Neogen Glimmerschiefer und krystallinischer Kalk, auch schwarzer Kalk auf. Das Neogen besteht aus Schichten von gelbem, mergeligem Sand, wechselnd mit dickbankigem, bald

1) Bei dem nördlich von hier gelegenen Dorfe Tsitsina treten nach der Expéd. (II. 2, p. 96) in den schwarzen Kalken „Quartzites micacés“ auf.

festem, bald lockerem Konglomerat, welches bis kopfgrosse Gerölle einschliesst. Es liegt völlig horizontal. Fossilien habe ich in diesen Ablagerungen hier nicht gefunden. In den Thälern finden sich einzelne Getreidefelder, sonst bilden Phrygana und Makien die Vegetation. Zum Eurotasthal stürzt das Plateau in über 100 m hohen Steilwänden ab, welche, grell rot gefärbt, gerade Sparta gegenüber, in dessen Landschaftsbilde sehr auffallen. Die rote Farbe rührt wohl von einem Eisengehalt her, der bei der Verwitterung der in dem Konglomerat vorherrschenden Glimmerschiefergerölle entsteht.

Chrýsapha — Zaraphón — Kosmás. Von Chrysapha erreicht man durch ein flaches Thal mit dolinenartigen Einsenkungen das Dorf Perpini. Der Kalk, mehr oder weniger krystallin, undeutlich geschichtet, streicht N 65° W und fällt flach SW. Das Thal östlich dieses Dorfes wird durch einen Zug von Glimmerschiefer bezeichnet, der N 40° W streicht, SW fällt. Jenseits erhebt sich ein hoher Bergrand von schwarzem Kalk, der ebenfalls SW fällt und mit einer steilen glatten Fläche gegen den Glimmerschiefer abstösst. (Verwerfung.) Oben befindet sich eine Verflächung mit kleinen dolinenartigen Mulden, in denen Weingärten angelegt sind (853 m). Bei Zaraphon (742 m) tritt unter diesem flach lagerndem Kalke wieder quellenreicher Glimmerschiefer zu Tage, von zahlreichen Erosionsschluchten zerschnitten[1]). Im NO erhebt sich der gleichmässige bewaldete Kamm des Parnon, der östlich Zaraphon eine plötzliche Erniedrigung erfährt. Am Ende des höheren Kammes führt der Übergang in die südliche Kynuria hinüber. Man steigt in einem Thal durch Tannenwald hinan. Es steht ausschliesslich Kalk an, dessen Beschaffenheit fortwährend zwischen dichtem schwarzem Kalk und einem grauen unedlen Marmor schwankt. Das Streichen ist vorherrschend N 35° W, doch kommt auch NO vor. Das Fallen ist beim Aufstieg SW, aber noch vor Erreichung der Passhöhe tritt NO-Fallen ein. Man umgeht den Ursprung eines südwärts gerichteten Thales und erreicht die Wasserscheide (1346 m). Jenseits derselben entspringt ein nach NNW gerichtetes Längsthal, welches dem Kamm entlangziehend, dem Bach von Leonidion zuströmt. Hier tritt wieder Glimmerschiefer unter dem Kalk des Kammes hervor. Str. N 25° W; der Kalk fällt auf der Westseite des Thales ONO, auf der Ostseite WSW, der Glimmerschiefer WSW. Jenseits des Thales erhebt sich ein anderer Rücken aus Kalk; auf demselben und an der Ostseite sich hinabziehend, liegt das grosse hochgelegene Dorf Kosmas (1085 m). Im Winter wohnen die meisten Einwohner desselben teils in Vrontamás in der Eurotasniederung, teils in Púlithra an der Ostküste.

Kosmás — Peletá — Kremasti. In dem Thal, das sich von Kosmas nach O hinunterzieht, tritt unter dem Kalk abermals stark gefalteter Glimmerschiefer auf, str. N 30°, 45° W; fd. NO. Der Kalk bildet eine flachgelagerte Decke darüber, welche sich nach O bis zur Thalsohle hinabsenkt. Dort, an der Mühle, treten an der Grenze zwischen Kalk und Glimmerschiefer grüne chloritische Quarzite mit eigentümlich veränderten, violetten Konglomeraten auf; auch Gänge von Eruptivgesteinen scheinen darin aufzutreten. Die Kürze der Zeit erlaubte leider keine nähere Untersuchung der interessanten Stelle. Von hier ab bewegen wir uns bis Kremasti nur über Kalk. Und zwar ist derselbe wiederum in verschiedenen, in einander übergehenden Varietäten weiss, hellgrau oder schwarz, halbkrystallin oder dicht. Stellenweise ist er als sandig zerfallender, löcheriger Dolomit ausgebildet. Die Schichtung ist undeutlich und lässt sich nie auf weitere Strecken hin verfolgen; wo man sie beobachten kann, erscheint sie in flacher Neigung oder sanften Falten. Das Streichen ist durchgehends N 25° W. Diese flach lagernden Kalke bilden auch hier dieselben wüstenhaften, wasserlosen Plateaus, wie wir sie bei Leonidion kennen gelernt haben. Die Tannenwälder hören auf, dürres Kermeseichengebüsch bildet wieder die traurige Vegetation. Tiefe Thäler zerschneiden die Hochflächen, auf denen die kleinen dolinenartigen Einsenkungen mit ihrer roten Erde die einzigen Stellen möglichen Anbaues sind. — Östlich von Kosmas streicht eine nach ONO absteigende Plateaustufe vorbei. Das vorliegende niedrigere Plateau hat Meereshöhen von 6–700 m. Man gelangt auf ihr (5 Stunden von Kosmas) auf die kleine steinige Ebene von Peleta (662 m), wo der Kalkfels mit einer dünnen Lage von Erde bedeckt ist. Östlich von ihr erhebt sich ein höherer Hügelzug, jenseits dessen der Steilabfall zur Küste liegt. Wir wenden uns südlich, eine andere Plateaustufe hinauf (900–1000 m). Oben finden wir, bei meist flacher Lagerung des Kalkes, wiederum ein echtes Karstplateau. Im Osten erheben sich aber

1) Bei Zaraphon führt die Expéd. II, 2, p. 107 folgende Schichtfolge an: zu unterst Schistes argileux luisans, darüber, wenig mächtig, schwarzer Kalk; darüber, weniger steil geneigt, Schistes talqueux d'un vert clair, darüber gelbe dichte Kalke wechselnd mit „Ardoises et Schistes calcarifères“. Darüber folgt diskordant der mächtige blaue Kalk.

höhere, bewaldete Bergzüge (bis 1265 m), die einander parallel NW—SO streichen. — Plötzlich steht man an einem tiefen Thaleinschnitt, an dessen jenseitigem Abhange das Albanesendorf Kremasti liegt. Die Schichten des Kalkes fallen an der Nordseite des Thales steil nach SW ein, steigen aber auf der anderen Seite wieder flach (ca 10°) nach SW an. Das Dorf (808 m) liegt auf einer kleinen Terrasse, auf welcher schwarzer Thon-Glimmerschiefer unter dem Kalke hervortritt (str. N 50° W, f. NO), infolge dessen sich hier mehrere Quellen finden.

Kremastí — Kyparíssi — Chárax. Um den kleinen Hafenort Kyparíssi zu erreichen, müssen wir das Gebirge überschreiten, das sich östlich von Kremasti über die Plateaus erhebt. Es besteht wie schon erwähnt, aus mehreren parallelen Zügen, die aber bis auf einen von dem Oberlauf des Baches von Kremasti durchsetzt werden. In diesem Thal steigen wir aufwärts. Es ist trocken und enthält steinige Äcker, während die Berge mit Tannen bestanden sind. Der schwarze, dichte Kalk streicht N 20° W und fällt SW. Er enthält undeutliche Fossildurchschnitte und weiterhin Nummuliten. Jenseits der Passhöhe (1082 m) tritt dagegen das Streichen N 15° O, Fallen WNW, auf. Hier entsteht ein Thal, welches in kurzem Lauf der nur 5 km entfernten Küste zustrebt. Es verengt sich bald zu steiler, enger Schlucht, an deren gewaltigen Felswänden der schwindlige Pfad hinführt. Wohl an 600 m hoch stürzt die oben ziemlich ebene Plateaufläche in senkrechten Wänden schwarzen, dickbankigen Kalkes hinab zu der kleinen schotterbedeckten Thalebene, die in den nördlichen Teil der Bucht von Kyparíssi mündet. Sie wird von der südlicheren, kleinen Ebene dieses Ortes selbst durch einen Felsvorsprung geschieden, der bis zur Bucht vortritt. An der Felswand beobachtet man das Streichen zu N 60° O, f. SO 15°., dann Str. N 35°—75° W, fallend flach SW. Nördlich des Thales streichen die Schichten augenscheinlich ebenfalls WNW, fallend NNO. — In ermüdendem Abstiege über steile, felsige Pfade erreichen wir die kleine Ebene von Kyparíssi. Es zeigt sich uns hier ein ganz ähnliches, grossartiges Landschaftsbild wie bei Leonidion. Zwischen hohen Kalkabstürzen wohl geborgen, dringt die kleine Bucht, einen trefflichen Hafen bildend, in das Land ein. In ihrem Hintergrund liegt die kleine Ebene, mit Öl- und Johannisbrotbäumen und Getreidefeldern bedeckt. Im Halbkreis wird sie von gewaltigen, jähen, bis 800 m hohen Felswänden umgeben. Im W ist der Absturz in zwei Stufen gegliedert und zeigt die Köpfe der flach nach SW fallenden Schichten. Lange Schutthalden ziehen sich von den Felsen bis zur Ebene hinab. — Das Hauptprodukt des Ortes ist das Johannisbrot, welches vornehmlich nach Russland ausgeführt wird. Es wird gewöhnlich mit 10 Lepta die Oka bezahlt (ca. 5 Pfg. pro Kilo). — Es besteht eine regelmässige Segelboot-Verbindung mit Spetsae. — Von hier ziehen wir über einen kleinen vorspringenden Bergrücken, aus dem eine Quelle entspringt, nach SO und dann an den Abhängen des Küstenabsturzes entlang. Ein Klippenrand von 800 m, nach S zu sich auf 600 m Höhe erniedrigend, aus horizontal lagerndem dunklem Kalk zieht sich geschlossen der Küste entlang; der nackte Fels ist etwa 2 bis 300 m hoch; darunter zieht sich eine steile Schutthalde bis zur Küste hinab, auf der Oliven, Johannisbrot und Getreide gebaut wird. Eine Quelle bricht in der halben Höhe hervor und treibt eine Wassermühle. Die Küstenlinie ist durch kleine Buchten gegliedert, in deren Hintergrund jedesmal ein schmaler Sandstrand angeschwemmt ist. Wo die erste Schlucht den Klippenrand etwas einkerbt, klimmen wir steil empor. Hier streicht der Kalk N 50° W und fällt mit nur 5° nach NO. Oben befinden wir uns auf einer welligen Verflächung, auf der das Dorf Charax (608 m) liegt. Wo wir die Höhe erreichen, erhebt sich auf dem vorspringenden Klippenrande eine mittelalterliche Burgruine. —

Chárax — Rhicheá — Hiérax. Die franz. Karte ist auf dieser Strecke durchaus ungenau. — Wir verlassen hier die Region der Hochflächen, um in ein System paralleler, NW streichender Gebirgsketten einzutreten, in welche sich hier der Hauptkamm des Parnon spaltet. Das die Landschaft zusammensetzende Gestein bleibt aber ausschliesslich derselbe Tripolitzakalk. Undeutlich geschichtet, liegt er teils horizontal, teils flach gefaltet. Die Höhenzüge scheinen meist einzelnen Flügeln von Falten zu entsprechen, deren Sättel erodiert sind. Zwischen den sanft geformten, kurz abgesetzten Ketten dehnen sich abflusslose Mulden und kleine Ebenen mit Katavothren aus. Die Dürre und Wüstenhaftigkeit der Landschaft bleibt dieselbe wie auf den Hochflächen. Die Berge sind meist mit Phrygana, stellenweise mit niedrigem Kermeseichen-Gebüsch bestanden; selten gesellen sich dazu andere immergrüne Maki-Sträucher. In den Thälern wird etwas Getreide gebaut.

Von Charax steigt man durch eine Schlucht nach S hinab zu der ersten abflusslosen Ebene (428 m); dann geht es über einen niedrigen Höhenzug (flach NO fallend) und durch Trockenschluchten zur zweiten Ebene, in der einige Hütten liegen. Im S der-

selben zieht ein Höhenzug entlang, dessen Schichten flach SW fallen. Seine Fortsetzung nach NW heisst Gaidaróvuno (Eselsberg). Ein Durchbruchsthal führt zu einem Längsthal hinter diesem Bergrücken hinauf, welches nach SW von einem lang von NW nach SO gestreckten, gleichförmigen und geschlossenen Gebirgswall begrenzt wird, dessen Schichten flach nach SW einzufallen scheinen. Diesem Thalzuge folgen wir in südöstlicher Richtung und gelangen über eine flache Wasserscheide (608 m) zu dem von Getreidefeldern umgebenen Dorf Rhichea. Die Trockenbäche, welche dieses Thal durchziehen, brechen sämtlich nach NO durch, teils zur nahen Küste, teils zu abflusslosen Mulden, in denen sie verschwinden. Jenseits Rhichea folgen wir dem Thalzug weiter und gelangen in seiner Fortsetzung in ein nach SO zu der Bucht von Hierax gerichtetes Thal, in dem das gleichnamige Dorf, einige Kilometer vom Meere entfernt, liegt (138 m). Gegenüber hält noch immer jener Bergwall an, der hier im Gipfel Kolokera 1121 m Höhe erreicht. Die Schichten des Kalkes streichen bei Hierax N 55—65° W und fallen SW 30°. Im Thale finden sich, ausser Getreidefeldern, Öl- und Johannisbrotbäume. In der Umgegend sollen besonders viele Wölfe hausen.

Hiérax — Monemvasía. Der Boden des breiten Thales, das sich vom Dorfe Hierax zur Bucht von Zarax hinabzieht, besteht nicht aus Schwemmland, sondern aus anstehendem Tripolitzakalk in kleinen Hügeln, zwischen denen sich etwas rote Erde angesammelt hat. Diese gewährt den genügsamen Ölbäumen Nahrung. Die Berge ringsumher sind kahl und dürr; nur hier und da stehen zerstreute Makisträucher. Nur Ziegen können auf diesen Bergen gezogen werden; selbst für Schafe reicht der Kräuterwuchs nicht aus. — Wenige Minuten unterhalb das Dorfes öffnet sich im Felsboden des Thales ein tiefes, nach oben zu verengtes Einsturzloch; von einem heruntergeworfenen Steine erscholl erst nach 4 Sekunden der Aufschlag herauf, und zwar nicht auf Wasser, sondern auf Stein. — Das Thal mündet in die Bucht. — Sie ist klein und rund, mit niedrigen versumpften Ufern; daran schliesst sich eine kleine Schwemmlandsebene mit Getreidefeldern; ein Brunnen liefert brackisches, kaum trinkbares Wassers. Die Bucht steht mit dem Meere durch einen engen gewundenen Kanal in Verbindung, zu dessen beiden Seiten sich hohe Felswände erheben. Auf der nördlichen Felswand liegen die Ruinen der alten Seestadt Zarax. — Von der Bucht von Zarax aus übersteigen wir, um die Bucht von Monemvasia zu erreichen, eine ganze Anzahl von einförmigen Kalkrücken, die sich nach dem Meere zu verflachen und dort schliesslich in steilem Klippenrande (Kap Hieraka und Kap Limenaria) endigen. Es sind die letzten Ausläufer des Parnonkammes! Der Kalk, flach gefaltet, streicht N 50° W. Dazwischen liegen kleine Mulden mit dürftigem Humus, der etwas Getreidebau erlaubt. Beim Aufstieg von der Bucht von Zarax nach S finden wir in dichtem, schwarzem, dickbankigem Kalke zahlreiche Nummuliten und Alveolinen; weiterhin treten in demselben Kalke Durchschnitte von Rudisten auf. — An einer Fischerhütte erreichen wir das nördliche Ufer der Bai von Monemvasia. Gegenüber erhebt sich aus dem Meere der breite klotzartige Felsen, auf dem die berühmte, feste Inselstadt liegt. Wir ziehen am Gestade entlang nach W, überschreiten einen als Kap vorspringenden Felsrücken, auf dem ein alter Wachtturm thront, und gelangen dann in eine schmale Küstenebene mit brackischen Brunnen und zwei kleinen Tümpeln. Die Kalkschichten sreichen N 45°—55° W. Zur Rechten ziehen sich am Bergabhang die gewaltigen Stadtmauern des antiken Epidauros Limera hinauf, jetzt vom Volke Palaea- (Alt-) Monemvasia genannt. An der Westecke der Bucht öffnet sich eine breite Senke zwischen den Gebirgen, aus der zwei Torrenten herauskommen. Die Schichten des Kalkes liegen hier horizontal. Dann tritt das Gebirge wieder unmittelbar an die Küste heran; es besteht aus schwarzem Kalk, der N 25° W streicht und mit etwa 30° nach ONO einfällt. Als ein von ihm losgelöstes Stück erscheint die davor liegende hohe Felsinsel Monemvasia. Eine alte Steinbrücke führt über den seichten Meeresarm, der sie vom Lande trennt. Die Klippe fällt nach allen Seiten mit steilen Wänden zum Meere ab; oben trägt sie eine unebene Hochfläche, die alte Zitadelle, mit Trümmern von mittelalterlichen Kirchen, Profanbauten und Befestigungen bedeckt, jetzt als Schafweide verpachtet! Auf der am wenigsten steilen Südseite des Felsens liegt die Unterstadt an den Felsen geklebt, von gewaltigen Mauern umgeben, die mit der Oberstadt im Zusammenhang stehen, und durch welche ein einziger Thorbogen nach W hinausführt. Der Raum im Inneren der Mauern, einst erfüllt von einer reichen und glänzenden Handelsstadt, ist jetzt ein wüstes Trümmerfeld. Prächtige alte Kirchen, hohe Thorbögen, gewölbte Gänge in Ruinen zerfallene grosse Privathäuser zeugen von der einstigen Bedeutung der Stadt als Handelshafen und Festung. Jetzt hausen nur noch 520 verarmte Bewohner zwischen den Ruinen. Der Handelsverkehr ist gänzlich verschwunden, nur in grösseren Zwischenräumen wird der Ort von einem Küstendampfer angelaufen. Fruchtbares Land besitzt die Stadt auch nicht; selbst der Sitz der Eparchialbehörden ist ihr

genommen und dem aufblühenden Molaï übertragen worden. Eine Bedeutung als Festung hat sie längst nicht mehr. Kein Soldat befindet sich mehr in ihren Mauern. So herrscht Stille, Verkommenheit und unglaublicher Schmutz in den Fieberluft atmenden Ruinen des alten Malvasia! Eine halbvollendete Fahrstrasse verbindet die Stadt über Molaï und Levetsova mit Sparta und Gythion, doch ist sie bisher nicht einmal für Karren fahrbar. — Der Kalk der Insel ist schwarz, mit weissen Kalkspathadern, die Schichtung meist unkenntlich. Am Westende lässt sich das Streichen zu N 30° W, das Fallen zu NO 15° beobachten. Am Ufer der Insel, westlich vor der Stadt, befinden sich im Felsen einige Brunnenschächte, die aber nur ungeniessbares, brackisches Wasser liefern. Das faulige Trinkwasser der Stadt wird alten, verunreinigten Zisternen entnommen.

Monemvasia — Neápolis. Unsere Reise durch die östliche der beiden lakonischen Halbinseln führt uns zunächst an der Ostküste derselben entlang nach S. Zur Rechten haben wir den kahlen Abhang des an 600 m hohen Kalkgebirges, das aus abwechselnden Schichten von dunklem und weissem Kalk besteht, und dessen Schichten-Streichen aus N 15° W in N 30° O dreht; das Fallen ist nach O gerichtet. Wo die Küste im Bogen zurücktritt, schiebt sich eine kleine Scholle ein, welche aus horizontalem Porosstein (Kalksandstein), Sanden, Konglomeraten und Mergeln der Neogenformation besteht; sie liegt nur etwa 30 m über dem Meere. Sie ist teils mit Phrygana-Vegetation, teils mit Getreidefeldern bedeckt. Im Innern des Landes erscheinen gerundete Höhen von Glimmerschiefer, während der darüber liegende Tripolitzakalk nach N zurückweicht. Doch liegen in der Nähe der Küste noch einige Schollen desselben auf dem Schiefer. Die kleinen trockenen Bachläufe bringen aus dem Inneren Gerölle von schwarzem und weissem quarzitischem Glimmerschiefer und violettem Phyllit herab. An ihrer Mündung befinden sich kleine Alluvialebenen, die vermittelst Ziehbrunnen bewässert werden. Dieselben sind gänzlich von Zwiebelpflanzungen eingenommen; eine Frucht, die hier mit grosser Sorgfalt zum Export angebaut wird. Jenseits eines grösseren, aus dem Inneren mündenden Thales springt wieder ein massiges Kalkplateau zur Küste vor; der Kalk lagert oben flach und fällt dann zur Küste geneigt ab. Unter ihm liegt auf der Nordseite des Plateaus Glimmerschiefer. Auch an der Ostseite, gegen das Meer hin, treten unter ihm halbkrystalline Thonglimmerschiefer und Quarzite auf, von Makien überzogen. Während das Streichen bisher SW war, dreht es nun schroff nach SSO. Wir steigen nun auf das Plateau hinauf. An der Grenze des Kalkes entspringt eine Quelle. Ein Bergsturz ist vom Kalk über den Schiefer niedergegangen. Oben finden wir im Kalk ein flaches abflussloses Hochthal eingesenkt; alles ist kahl und öde. Über einen wenig hervorragenden Rücken (335 m) steigen wir dann steil auf der SW-Seite hinab. Das Streichen ist hier O, das Fallen S 20°. Das Gebirge, aus flach gefaltetem Kalk mit dem Streichen SO bestehend, bildet das schmale Rückgrat der Halbinsel. Im W dehnt sich an seinem Fuss eine Niederung bis zur nahen Küste der Bai von Vatika aus, vor welcher sich die hügelige Elaphonisos (Hirschinsel) lagert. Diese Niederung, in die wir hinabsteigen, besteht aus einer flach gelagerten Platte eines grünlichgrauen, neogenen Sandsteines, der Meereskonchylien enthält. (Darunter viele Austern und Pecten Jacobaeus.) Der obere Rand der Scholle erreicht eine Meereshöhe von 80 m. Der Sandstein verwittert in einen roten Sand: der Boden ist daher sehr unfruchtbar und trocken, besonders da das Wasser versinkt. Er trägt daher nur hin und wieder ein Getreidefeld oder zerstreute Ölbäume, sonst ist er mit Phrygana bedeckt. Inmitten der neogenen Platte findet sich eine tiefe Doline. Es ist wahrscheinlich, dass darunter Kalkstein ansteht, dessen Zerstörung den Einsturz der Neogendecke veranlasst hat. — Das Gebirge im O der Niederung wird bei Pharaklo aus dunklem, flach gelagertem Kalk gebildet, unter dem Glimmerschiefer hervortritt. Das Streichen ist SO. Am Südende der Niederung, wo das Gebirge wieder an die Westküste herantritt, liegt Neapolis. Wenn wir uns dem Ort nähern, kreuzen wir einige in die Neogenscholle eingeschnittene, fruchtbare Thälchen, die durch Ziehbrunnen bewässert werden. In ihnen wird Wein gebaut. Der Ort selbst zieht sich von dem Sandstrand der Küste auf die hier 47 m hohe Neogenplatte hinauf. Er wurde vor etwa 40 Jahren von Einwohnern der in den benachbarten Bergen gelegenen Dörfer gegründet, um von hier aus bequemer ihrem hauptsächlichsten Gewerbe, der Schiffahrt, nachgehen zu können. Bald hat sich die „Neustadt" zum Hauptort der Vatika — so wird die, die Südspitze der Halbinsel einnehmende Landschaft genannt — emporgeschwungen. Ihre Reede ist ziemlich sicher und wird regelmässig von Küstendampfern angelaufen. Im Winter, wenn der Sturm zeitweise die Umfahrung des Kap Maleas unmöglich macht, sammeln sich hier oft Dutzende von grossen und kleinen Dampfern, um besseres Wetter abzuwarten. Von Neapolis geht der unterseeische Telegraph nach der Insel Kythira. — Die grosse neue Kirche des Ortes, oben auf der Neogenplatte gelegen,

wurde durch das messenische Erdbeben von 1886 sehr beschädigt, während es sonst hier keinen Schaden gethan hat.

Neápolis — H. Nikólaos — Kap Maléas — Velanídia — Kastaniá — Neápolis. Von Neapolis geht es nach SO am Bergabhang hinauf nach dem Dörfchen Lachion. Es steht Glimmerschiefer und Quarzit an, dessen Streichen zwischen N 25° W und N 75°W schwankt.[1]) Darüber liegt bei Lachion (Quellen an der Grenze!) diskordant schwarzer dichter Kalk, flach gefaltet. An den Quellen wird Zwiebelkultur und Baumzucht (Orangen, Feigen, Oliven, Johannisbrot) getrieben. Sonst ist das Gebirge von Phrygana mit einzelnen niedrigen Maki-Sträuchern bedeckt. Von hier nach dem gleichfalls hoch am Abhange gelegenen H. Nikolaos halten dieselben Verhältnisse an. Die unteren sanften Gehänge bestehen aus stark gefaltetem Glimmerschiefer; darüber liegt die steil abfallende mächtige Kalkdecke. Das Streichen ist NW. Grosse Schutthalden des Kalkes ziehen sich über die Schiefergehänge hinab. An der Küste liegt beim Palaeokastro noch eine Kalkscholle auf dem Glimmerschiefer. Davor springt ein Cap ins Meer vor, das aus flach nach W fallendem neogenem Poros besteht. Weiterhin wird die Küste von einem Streifen Kalkes begleitet, der auf dem Glimmerschiefer lagert, und sich im S mit dem Kalke des Gebirges vereinigt. Dann springt das Kalkgebirge nach S vor, und die Küste, zu der wir nun herabsteigen müssen, wendet sich um seinen Fuss herum nach O. Hier lagert sich eine flache Halbinsel vor, welche die Kapelle des H. Ilias trägt. Sie besteht aus Poros mit Austern und anderen Muscheln, flach nach S einfallend; die Oberfläche wird von den Schichtflächen gebildet. Um diesen so beliebten Baustein zu gewinnen, haben die Alten hier Steinbrüche betrieben. Man erkennt deutlich die rechtwinkligen Kammern, die sie aus dem Fels herausgearbeitet haben. Hier sollen von den Schwammfischern in der Nähe der Küste 7 bis 8 m unter dem Meeresspiegel alte Gebäude — die Leute sprechen von einer ganzen unterseeischen Stadt — beobachtet werden. Es muss zweifelhaft gelassen werden, ob es sich hier um eine positive Niveauverschiebung im Grossen, oder um eine lokale Versenkung durch eine Verwerfung oder auch nur durch Unterspülung handelt. Weiter der Küste folgend, finden wir eine Einbuchtung im Kalkgebirge, welche wiederum durch schräggeneigte Porosschichten (bis 60 m ü. M.) ausgefüllt ist. Es ist die Lokalität H. Marina. Zwei Thälchen kommen aus dem Innern herab. Der Kalk streicht OSO, fällt SSW. — Von hier zieht ein schwieriger Fusspfad an den jäh in das Meer abstürzenden Felsen entlang bis zur äussersten Südostspitze der Halbinsel, dem Kap Maleas. Das Innere dieses Vorsprungs wird von einem bis 500 m hohen Kalkplateau eingenommen. Der Kalk der südlichen Abfälle ist schwarz und dicht, wechselnd mit weissen fein krystallinischen Lagen, wohl geschichtet in Bänken von 1 m Dicke. Die Schichten streichen zuerst N 75° W, dann rein W und fallen im Bogen nach S ein, indem sie unten mit 60°, oben aber nur mit ca. 20° geneigt sind. So erleichtern die zur Küste steil geneigten Schichtflächen das Abrutschen der von der Brandung unterwühlten Felsmassen. Schwindelnd sieht man über die glatten Schichtflächen, an denen der schmale Pfad klebt, hinab unmittelbar in den Gischt der Brandung. Ein gewaltiges Bild von schauerlicher Majestät! An 300 m hohe, dunkle, völlig kahle und leblose, von kurzen Runsen eingekerbte Felswände, die den Blick beengen, und daneben die Unendlichkeit des Meeres, nur unterbrochen durch den langen, ausdruckslosen Rücken der Insel Kythira (Cerigo). Am äussersten Kap selbst haftet in einer grossen, natürlichen Nische der Felswand, etwa 80 m über dem Meer, eine winzig kleine Terrasse von Kalkbreccie, schräg nach aussen geneigt zum senkrechten Klippenrande. Darauf befinden sich zwei Kapellen und die halb in den Felsen eingearbeitete Klause eines halbnackten und fast verwilderten Eremiten. — Unter der Terrasse, nur durch eine halsbrecherische Kletterei zu erreichen, öffnet sich im Bereich der grossen Brandung eine Höhle; im innersten Winkel liegt ein Haufen ziemlich frisch aussehender Menschenknochen wirr durch einander. Die Schädel lassen durch ihre Grösse und die Stadien der Verknöcherung der Näthe erkennen, dass die verschiedensten Altersstufen, vom Kinde bis zum Greise, wahrscheinlich auch beide Geschlechter, darunter vertreten sind. Früher sollen, wie der Eremit sagt, ihrer noch mehrere gewesen sein, aber die Brandung, die zuweilen hineinleckt, habe die traurigen Reste allmählich fortgeführt. Wann und durch welche Katastrophe die Menschen hier zu Grunde gingen — das wusste mir niemand zu melden. Wahrscheinlich geschah es zur Zeit des griechisch-türkischen Freiheitskampfes. — Der Eindruck weltentrückter Einsamkeit wird in etwas gemildert durch die zahlreichen vorbeifahrenden Schiffe. Fortwährend passieren Dampfer aller Nationen und die kleinen griechischen Segler in un-

---

1) Nach Fiedler I. p. 337 kommen hier im Glimmerschiefer kleine Gangschnürchen von Eisenglanz vor.

mittelbarer Nähe das Kap: führt ja hier eine der bedeutendsten Schiffahrtsstrassen des Mittelmeeres vorüber; alle Schiffe vom Westen nach den Häfen des Ägäischen und Schwarzen Meeres bestimmt, haben keinen anderen Weg als um das Kap Maleas, das wegen seiner Stürme und der gewaltigen Brandung berüchtigt, oft genug selbst für grosse Dampfer wochenlang ein unbesiegbares Hindernis bildet. Jetzt war ziemlich ruhige See und Schwammfischer trieben ihr Gewerbe etwa 200 m von der unheimlichen, wie gepanzerten Klippenküste entfernt, ein Zeichen, dass das Meer dort nicht tief ist, was auch die Seekarten bestätigen — Der Leuchtturm, von hier nicht sichtbar, liegt jenseits einer Felsecke, und ist von der Eremitage nicht zu erreichen, zu der überhaupt nur der eine Weg führt, den wir gekommen. — Nach H. Marina zurückgekehrt, ersteigen wir durch eine öde Schlucht das Kalkplateau (439 m). Oben lagern sich die Schichten horizontal. Eine grosse Doline mit fruchtbarer roter Erde, und daher mit Äckern besetzt, unterbricht die Einförmigkeit der Hochfläche. Im NW erhebt sich der lang von N nach S gestreckte Rücken der Krithina (713 m). Jenseits geht es in steiler Schlucht hinab nach dem Dorfe Velanidia, das an den Abhängen über der Ostküste der Halbinsel liegt. Der Blick wird im N abgeschlossen durch das phantastisch geformte Kap Kamilo, das seinen Namen von der Ähnlichkeit seiner Gestalt mit einem Kamelsrücken hat. Unter dem Kalk (WNW streichend) tritt hier wieder Glimmerschiefer zu Tage. Gleich finden wir Quellen, reiche Vegetation, Anbau. Velanidia liegt 240 m ü. d. M. zwischen Bäumen und Zwiebelbeten. Südöstlich vom Dorfe, bei einer H. Miros genannten Lokalität, sollen Eisenerze vorkommen. Die Einwohner sind fast sämtlich Seeleute; es fehlt aber an der durch zahllose kleine Buchten eingekerbten Küste an einem grösseren Hafen. Derselbe wäre auch von allgemeiner Bedeutung für die Schiffe, die von O kommend, Maleas wegen Sturm nicht umfahren können, wie den von W kommenden die Bai von Vatika als Warteplatz dient. Die Bewohner der hiesigen Gegend möchten mit Hilfe der Regierung die kleine Bucht von H. Pavlos (1 Stunde nördlich von Velanidia) zum Hafenplatz einrichten. Mir schien diese Bucht aber für eine grössere Zahl von Dampfern viel zu klein, auch wegen der steilen Ufer ungeeignet. — Von Velanidia ziehen wir an den Gehängen oberhalb der Küste hin. Der Glimmerschiefer streicht N 55° W, fällt SW. In demselben finden sich Adern von Eisenglanz, die bis 12 cm Dicke erreichen, aber wenig aushaltend sind. An der Oberfläche liegen vielfach lose Stücke von Eisenglanz umher. Über dem Glimmerschiefer liegt, flach gefaltet, dunkler Kalk, von derselben Streichrichtung. An seiner Grenze entspringen Quellen, welche zur Anlage von Zwiebelkulturen Veranlassung gegeben. Sonst ist der Glimmerschiefer von Makien bedeckt. Bei H. Pavlos senkt sich der Kalk bis zum Meeresniveau herab. Wir ersteigen in nördlicher Richtung die Kalkplatte (211 m); der Kalk streicht N 70° W und ist mehrfach flach gefaltet. Jenseits erscheint in den Thälern um Kastania wieder Glimmerschiefer aufgeschlossen, namentlich Talkschiefer und weisse oder gelbe, z. T. schiefrige Quarzite. Das Streichen ist hier N 65° W. Von hier übersteigen wir in westlicher Richtung abermals den Rücken des Gebirges (539 m), um nach Neapolis zurückzukehren. Oben liegt wieder Kalk über Glsch. und Quarzit. Die Schiefer sind mit Makien bedeckt. Auf der Westseite entspringt bei dem Kloster Paradisi auf der Grenze des Kalkes eine starke Quelle, welche mehrere Mühlen treibt. Str. N 60° W.

Neápolis — H. Geórgios — Elaphónisos — Elika. Nach dem Dörfchen H. Georgios folgt man dem Strande der unfruchtbaren Neogen-Niederung. Bei diesem Ort wird die Gegend etwas fruchtbarer und ist daher mit Getreidefeldern und Ölbäumen besetzt. In einer halben Stunde erreicht man von hier aus die Landzunge, die sich der Insel Elaphonisos entgegenstreckt. Östlich befinden sich einige salzige Strandseen, durch Dünen vom Meere geschieden. In schön geschwungenem Bogen springt der Sandstrand, der der Neogenplatte vorliegt, zu einer verlängerten sandigen Spitze vor. Ein Kanal von kaum 1 km Breite und nur 4 m Tiefe trennt die Insel von dem Festlande. Mitten in demselben erheben sich zwei kleine Klippen von Porosstein; bei der grösseren sollen sich Gebäudereste im Meere befinden. Ich liess mich durch eine zufällig herübergekommene Barke nach der grossen Insel bringen; leider erlaubte die sehr bewegte See nicht, uns den Klippen und unterseeischen Ruinen zu nähern. Diese Ruinen beweisen eine Senkung des Bodens, für welche auch das Zeugnis der Alten spricht, welche Onugnathos, das heutige Elaphonisos, eine Halbinsel nennen.[1]) Auf der Insel befindet sich gerade auf der dem Festlande zunächst liegenden niedrigen Landspitze, das gleich-

1) Durch die Lage einer antiken Ortschaft auf dem Isthmos, welcher Onugnathos mit dem Festlande verband, lässt sich wohl ungezwungen der Ausdruck Thuk. VII, 26: *ἰσθμῶδές τι χωρίον* erklären. Vgl. Curtius Peloponnesos II. p. 330. Anm. 75.

namige kleine Hirtendorf (193 Einwohner). Die Kirche liegt auf einem Vorsprung von Porosstein. Dahinter dehnt sich aber eine kleine Flugsandebene aus; der Sand, vom Nordwinde getrieben, schreitet allmählich ins Innere der Insel vor, vernichtet die Weidegründe und hat bereits eine bedeutende Höhe am Bergabhange erreicht. — Ich bestieg den höchsten Punkt der Insel (Vigla 277 m, von dem Dorfe eine starke Stunde). Jenseits der Flugsandfläche erreicht man eine etwa 130 m hohe ziemlich ebene Bergterrasse, auf der sich einige Hütten befinden. Sie besteht aus Neogen: grobem Porosstein und Konglomerat mit den gewöhnlichen dickschaligen Meeresmuscheln (Austern, Spondylen etc). An den Rändern ragt darunter schwarzer Kalk hervor. Bei den Hütten befinden sich antike Brunnenschächte, die den Poros durchsunken haben; um sie herum liegen Steine, die von unten heraufgeholt zu sein scheinen: grauer Kalk, grüner Sandstein, roter Hornstein. Die Hochebene ist mit Äckern bedeckt. Im Süden wird die Hochebene durch einen Höhenzug abgeschlossen, der WNW streicht, und aus dem sich der isolierte Gipfel erhebt. Bis zu 200 m Höhe reicht der Poros hinauf. Der Rücken selbst besteht aber aus dunkelgrauem, feinkrystallinischem Kalk, der ohne kenntliche Schichtung, in kleine plattige Stücke zerfällt. Ich möchte ihn der Tripolitzastufe zuzählen. Von oben überblickt man die ganze, ausser dem genannten Dorfe, unbewohnte Insel. Der Teil südwestlich des Höhenrückens wird von einem Kalkplateau gebildet, das etwa 150 m hoch ist. Im SO erhebt sich der etwa 80 m hohe Kalkberg Kap Xyli, der nur durch eine Sandfläche mit dem Hauptkörper der Insel zusammenhängt. Nur an der SW-Spitze, Kap Pori (auf der französischen Karte Ste. Marie) soll noch eine kleine Scholle Poros haften, wie mir die Einheimischen mitteilten; dagegen bestehen die auf der französischen Karte fälschlich als Iles Pori bezeichneten Klippen an der Westküste — meine Gewährsleute nannten dieselben *Νησιὰ τῆς Παναγίας* — aus Kalkfels. — Beim Weitermarsche auf dem Festlande sah ich (von N aus), dass die Westküste der Insel von drei wohl ausgeprägten, übereinander liegenden, horizontalen Terrassen eingekerbt ist, die nichts anderes wie Strandterrassen sein können. Leider hatte ich, wie ich auf der Insel war, keine Ahnung von dieser interessanten Erscheinung. — Auf dem Kalkplateau der Insel liegen noch einige Getreidefelder; sonst ist sie nur von niedrigem Gestrüpp überzogen. — Auf das Festland zurückgekehrt, setzen wir unsere Reise an der Küste entlang fort. Im N erhebt sich das Elika-Gebirge, bestehend aus schwarzem Kalk. In seinen Fuss ist im W, S und SO eine ca. 100 m hohe Stufe eingeschnitten, jedenfalls auch eine alte Strandterrasse. Darunter, etwa 40 m ü. M., zieht sich eine zweite Stufe hin, bestehend aus horizontal gelagertem neogenem Porosstein[1]. In ihrem Steilabfall zur Küste öffnen sich Höhlen, welche zu menschlichen Wohnungen umgestaltet sind und noch jetzt bewohnt werden. Am Südende breitet sich davor eine Küstenebene aus, deren Boden ebenfalls aus Poros besteht, in dem alte Steinbrüche sich befinden. Auch bemerkt man antike Wagengeleise auf dem Felsboden. An dieser Küste, sowie auf Elaphonisos, wird viel sehr reines Salz gesammelt, welches sich in den im Bereich der grossen Brandung auf natürliche Weise sich bildenden Aushöhlungen des Porosgesteins niederschlägt. — Die Porosstufen sind meist nur mit Phrygana bewachsen und nur ein Teil ist mit Getreide, Öl- und Johannisbrotbäumen angebaut. Man hat viele Brunnen angelegt, die wahrscheinlich den Poros durchsinken und an seiner unteren Grenze Wasser treffen. Der Kalk des Elikagebirges scheint, mit dem Streichen O, flach gefaltet zu sein. Am Westfusse beobachtete ich an einer Stelle das Streichen N 40° O, f. NW 30°. Im O wird es durch ein in Glimmerschiefer eingeschnittenes Thal von höherem Kalkgebirge geschieden. Bei dem an der Küste sich erhebenden Turm Gardia Kulendiani weicht das Kalkgebirge im Bogen nach O zurück und macht einem Hügelland von schwärzlichem Glimmerschiefer Platz, welcher unter dem Kalk diskordant hervortritt. Die Grenze beider Gesteine zieht sich am Bergabhange nach NO schräg aufwärts. Der Glimmerschiefer streicht hier N 40–65° O, fällt SO. An der Grenze von Kalk und Glimmerschiefer finden sich Lager von Eisenglanz[2], deren Abbau man vor einigen Jahren in mehreren Tagebauten begonnen, aber alsbald wieder eingestellt hat. Es sollen auch viele alte Gruben hier umgehen, wie mir die Anwohner erzählten. Die erste moderne Grube, zunächst dem Meere, liegt etwa 1½ km von der Küste, ONO vom Turm. Hier beobachtet man: der den Glimmerschiefer diskordant überlagernde Kalk ist hellblau, ziemlich krystallinisch, hier und da von mulmigem Eisenoker bräunlich gefärbt. Am Kontakt mit dem Glimmerschiefer ist er in 4 m Mächtigkeit durchsetzt von zahlreichen Adern von Eisenglanz, welche besonders den Schichttugen, aber auch Kluftlinien folgen.

---

1) Von der Expédition II, 2, p. 358 für altalluvial angesehen, aber ohne Grund.

2) Dieses Lager wurde von der Expéd. scient. de Morée gefunden; vgl. II, 2e. Pe. p. 108, 123. Auch Bory de St. Vincent, Relation du Voyage etc. Paris 1836. Fiedler l. c. I, p. 333 ff. konnte die Stelle nicht finden.

Einzelne Adern sind bis zu 1 Fuss mächtig. Die Schichten fallen mit ca. 25° nach SSO in den Berg hinein. Leider scheint das Lager in horizontaler Richtung nicht weit auszuhalten. Dadurch wird es auch sehr ungewiss, ob dies bergeinwärts der Fall sein mag. — Etwas weiter östlich (253 m ü. M.) liegt eine zweite moderne Grube, wo der Eisenglanz nur unregelmässige Nester in bräunlichem Kalk bildet. Einer erfolgreichen Ausbeutung stehen in erster Linie Mangel an Wasser und Feuerungsmaterial, sowie an Arbeitskräften entgegen. Im Altertum war dies jedenfalls eine derjenigen Stellen, wo das berühmte Lakonische Eisen gewonnen wurde. Von hier wurde das Erz wahrscheinlich nach dem alten Boiai (bei dem heutigen Neapolis) gebracht, um dort verschmolzen zu werden; wenigstens findet man dort zahlreiche Schlacken. (Vgl. Curtius l. c. II. S. 296.) Wir ziehen nun nach N weiter durch das Hügelland von Glimmerschiefer und Quarzit, das von zahlreichen kleinen Thälchen zerschnitten wird. Das Streichen ist hier WNW. Dürftige Phrygana bedecken die unfruchtbaren Höhen. Nur in den Thälchen, wo etwas Wasser rinnt, trifft man wieder die auf dieser Halbinsel unvermeidlichen Zwiebelbeete. Im Osten der Niederung erhebt sich um Kulendia höheres Glimmerschiefer-Gebirge; dasselbe springt nördlich von Elika (168 m) nach W bis zum Meere vor.

Elika — Lyrá — H. Nikólaos — Sykeá. Von Elika steigen wir in NO-Richtung nach dem 400 m hoch gelegenen Lyrá hinauf. Die sanft geformten, von Makien (besonders Erica-Makien) bedeckten Höhen bestehen aus krystallinischen Schiefern und zwar wechseln schwarzer Glimmerschiefer, Quarzit und rötlicher Phyllit. Das Streichen der flach gefalteten Schichten wechselt in allen Richtungen; N 10° O, N 65° O, N 75° W, N 85° W wurden notiert. Die Thäler, in denen Quellen rieseln, sind von prächtigen Oleanderbüschen besetzt. Von Lyrá folgen wir einem Thal in nördlicher Richtung, in welchem Getreide gebaut wird. Bald stellt sich Kalk, als Decke über dem Glimmerschiefer lagernd, ein; er ist zuerst gelblich-erdig und zellig (Dolomit?), geht dann in grauen plattigen Kalk mit weissen Adern und schliesslich in schwarzen Tripolitzakalk über. Der Glimmerschiefer streicht N 65° O. Über eine Höhe von 281 m gelangen wir nach H. Nikólaos, ein fast ganz in Ruinen zerfallenes Dorf mit altertümlicher Kirche und hohen turmartigen Häusern. Unter dem Kalk erscheint wieder Glimmerschiefer und rötlicher Phyllit, str. N 40° W, f. NO. Wir steigen nun in die kleine Ebene von Veliés hinab, die von Getreidefeldern eingenommen wird, und ziehen dann durch ein unregelmässiges Hügelland nach N weiter. Im NW der Ebene von Veliés dehnt sich ein langgestrecktes, etwa 300 m hohes, ebenes Kalkplateau mit steilen Rändern aus. Nordöstlich von Veliés steht am Wege unter schwarzem Kalk grünlicher Quarzit, der Gerölle einschliesst, an; weiterhin folgt Mandelstein und violetter Porphyrit (wie bei Phiniki); weiterhin wieder Glimmerschiefer. Die Begrenzung der einzelnen Gesteine ist nicht klar aufgeschlossen. Der Kalk, welcher darüber liegt, ist massig und hell gefärbt. Zwischen ihm und dem grünen Quarzit darunter treten auch hier unbedeutende Adern von Eisenglanz auf. Einer breiten Thalmulde folgen wir nach NW bis zum Dorfe Sykea das auf dem Rande des Hügellandes gegen die Ebene von Molaï hin liegt (158 m, Ebene dort 83 m) Die Höhe von Sykea besteht aus Kalk, str. NW; unter ihm tritt auf der NW-Seite des Hügels zersetzter Serpentin auf; in einer gelblichen, mergeligen, flasrigen Masse liegen noch unzersetzte Knauern frischen Serpentins. — Man übersieht von hier aus die 8 km breite Ebene von Molaï, im Altertum Leuke genannt, welche rings von Gebirgen umgeben ist. Im NO erheben sich die letzten Ausläufer des Parnon, die wir zwischen Hierax und Monemvasia gekreuzt haben. Sie erscheinen hier als drei parallele, hinter einander aufsteigende Ketten mit der Streichrichtung WNW; die erste ist etwa 4—500 m hoch, von tiefen Querthälern zerschnitten und scheint ein flaches Faltengewölbe zu bilden. Alle drei Ketten bestehen ausschliesslich aus Kalk. Im W der Ebene erhebt sich das isolierte Gebirge Kurkula, an dessen Fuss Molaï liegt. Es wird vom Parnon durch eine breite hügelige Senke getrennt. Der nördliche Teil der Ebene (83 m) ist völlig horizontal, abflusslos und feucht; ihr Boden ist fetter Lehm. Von N her ziehen sich grosse Schuttkegel in sie hinab. Bei dem Dorfe Katavothra befindet sich eine Katavothre inmitten der Ebene, aber an einer Stelle, wo ganz isoliert aus dem Schwemmland Kalk hervorragt. Die Ebene ist durchaus angebaut (Getreide, Mais), aber die Dörfer halten sich auf den Höhen, wohl aus Gesundheits-Rücksichten. — Der südliche Teil der Ebene, der sich nach S zu verschmälert, ist jedoch von einem trockenen neogenen Hügelland eingenommen, das von kleinen Thälchen gefurcht ist; dasselbe ragt nicht über die obere Ebene hervor, sondern erscheint lediglich als Abdachung derselben. Wahrscheinlich liegt auch unter dem Alluvium der oberen Ebene Neogen. —

Sykeá — Phiniki — Plitra — Molaï. Unser Weg führt am Ostrande der Ebene entlang nach S. Es steht dort grüner Quarzit und violetter Phyllit an, überlagert

von Kalk (str. N, f. W). Bei Phiniki kommt ein Thal von O herab. Dort schliesst der grüne Quarzit Gerölle ein und geht stellenweise in ein eigentümliches violettes Konglomerat über, wie wir es bei Kosmas gefunden haben. Inmitten des Quarzits tritt, wohl als Gang, ein violetter Porphyrit in zwei Varietäten auf, ausserdem eine Art Mandelstein. Die Grenze gegen den Quarzit ist nicht festzustellen, da sich dort beide Gesteine, wohl durch Kontaktwirkung, ungemein ähneln; die verschiedenen, einander sehr ähnlichen Verwitterungsstadien der beiden Gesteine verwischen die Grenze noch mehr. Das Eruptivgestein konnte bei dem kleinen Masstabe unserer Karte nicht auf dieser eingetragen werden. Unterhalb Phiniki, am Fusse des Gebirges, lagern sich flache Hügel von Porosstein mit marinen Muscheln. Der ganze südliche Teil der Niederung, von der Linie Phiniki-Molaï an, besteht aus weissen Mergeln (daher der Name Leuke) wechselnd mit Porosschichten, in denen sich hin und wieder marine Muscheln finden. Darüber liegt roter Sand und Konglomerat. Meine Reise war leider viel zu eilig, um in diesen Neogenablagerungen sammeln zu können. Die Schichten liegen horizontal. Durch flache Thäler ist das Terrain in ein Hügelland aufgelöst, das durchwegs angebaut ist, und zwar mit Getreide, Öl-, Feigen- und seltener Johannisbrotbäumen. — Inmitten dieses Hügellandes liegen zwei grosse und wohlhabende Kalyviendörfer, die auf der französischen Karte fehlen; wahrscheinlich sind sie erst neuerdings gegründet. Weiter südlich wird der Ostrand der Ebene durch ein 300 m hohes Plateaugebirge gebildet, das aus horizontal gelagertem Kalk besteht, unter dem am Fusse stellenweise Glimmerschiefer hervortritt. Dasselbe Gebirge setzt sich auch an der Bucht von Xyli fort. Dort macht sich an seinem Abhange in etwa 100 m Höhe eine breite Stufe im Kalkfels bemerkbar, die man für nichts anderes als eine alte Strandterrasse oder Abrasionsfläche ansehen kann. Eine ganz ebensolche Terrasse zeigt sich am Südende der Halbinsel Xyli. Diese letztere besteht aus einem isolierten Kalkberge (316 m), der eine flache, O streichende Falte zu bilden scheint. Im N legt sich ihm noch eine etwa 30 m hohe Neogenscholle an, dann folgt eine breite, von Alluvium erfüllte Lücke, welche ihn von dem südlichen Ausläufer des Kurkula-Gebirges trennt. Durch diese Lücke — in der sich die Ruinen einer alten Stadt befinden, die sich zum Teil „in das Meer ziehen"[1]) — scheinen die Gewässer des gesamten Hügellandes der Leuke das Meer zu erreichen, nicht, wie die französische Karte angiebt, an der Bai von Xyli. — An dieser, durch die vorspringende Halbinsel geschützten Bucht liegen zwei Häuser, Plitra genannt. Auch hier finden sich alte Ruinen. Es werden in dieser Gegend die Städte Kyparissia und Asopos genannt, über deren Lage man noch nicht einig ist.[2]) Unweit östlich der Häuser und wenige Schritte vom Meeresstrande zeigte man mir ein kleines unterirdisches Gemach, wohl aus byzantinischer Zeit. Es ist viereckig, hält ca. $2^1/_2$ m im Geviert und ist etwas über mannshoch. Die Mauern bestehen aus Bruchsteinen und Ziegeln mit Mörtel, das Innere ist auszementiert. In den Mauern befinden sich im Innern kleine Nischen, oben gewölbt, nach hinten durch eine gerade Wand abgeschlossen; sie sind in zwei Reihen über einander angeordnet, jede Reihe zählt an jeder Wand vier. In der Mitte des Gemaches steht eine kleine Marmorsäule, welche die nur teilweise erhaltenen grossen Porosplatten der Decke trug. Die Decke befindet sich gerade im Niveau der heutigen Erdoberfläche. Im Innern soll man Knochen und Thonkrüge gefunden haben; es scheint also eine Grabkammer gewesen zu sein. — Man sagte mir, dass im Meere in der Nähe der Küste, zahlreiche alte Gebäude zu sehen seien. Ich liess mich in einem kleinen Boot in die seichte Bucht hinausrudern und sah in der That dicht unter der Oberfläche einen grossen Steindamm in das Meer hinauslaufen; vielleicht ist es ein alter Molo, vielleicht auch der Rest einer Stadtmauer. Östlich von diesem Damm bemerkte man, bis etwa 80 m vom Strande entfernt und ca. $1^1/_2$ m unter Wasser, zahlreiche Mauerreste aus Ziegeln und Mörtel. Ein Gebäude ragt noch bis zur Oberfläche, es ist in mehrere viereckige Kammern geteilt, die etwa 2 m im Quadrat messen. Der Seegang gestattete leider keine nähere Untersuchung. Die Feststellung des Charakters dieser Bauwerke ist für die Frage nach etwa stattgehabter Niveauverschiebung des Landes von grösster Wichtigkeit, und möchte ich besonders Archäologen hierauf aufmerksam machen. Haben wir es hier vielleicht mit römischen Badeanlagen und Hafenbauten zu thun, die ursprünglich im Wasser errichtet sind, oder sind es Wohnhäuser und Reste der Stadtmauer? Im letzteren Falle ist eine positive Niveauverschiebung von mindestens 2 m bewiesen. Obwohl das Ufer aus festem Poros-Stein besteht, ist es ganz

1) Curtius l. c. II. S. 290.

2) Vgl. Ross, Wanderungen II. S. 247, Curtius l. c. II. S. 290. Bursian l. c. II. S. 143. In Asopos wurden, nach Pausanias, Gigantenknochen gezeigt, was auf das Vorkommen von fossilen Resten grosser Säugetiere in der Nähe hinweist. (Roth. Münch. gel. Anzeigen 1854, S. 234 ff.)

flach, und keinerlei Bruchfläche, die auf eine lokale Absenkung durch Verwerfung oder Unterspülung hinwiese, ist zu beobachten. — Die Westseite der Niederung, nördlich der erwähnten Lücke, wird zunächst aus einem etwa 30 m hohen Neogenrücken gebildet. Dann erhebt sich ein oben abgeflachter Kalkrücken von 100 m — wahrscheinlich zu jenem System von Abrasionsflächen gehörig, das wir an der Bucht von Xyli bemerkten. Dann steigt der Kalk höher an, Glimmerschiefer tritt darunter hervor und bildet einen Höhenrücken von 300 m Höhe. Dieser schliesst sich dann an das Kurkula-Gebirge an. Dasselbe besteht bei Molaï aus hellblauem bis schwarzem, halbkrystallinem, dickbankigem Kalk, streichend N 85° W. Unter diesem erscheint beim Dorfe selbst Glimmerschiefer, der nach W zu der Einsattelung zwischen den beiden Hauptgipfeln des Gebirges hinaufzieht. Auf diesem Glimmerschiefer entspringen die Quellen des grossen Dorfes, das jetzt Hauptort der Eparchie „Epidavros Limira“ ist. Es liegt in 213 m Höhe, während die Ebene 80 m ü. M. liegt.

Molaï — Brinikos — Vlachióti — Murtiá — Gúvaes — Apidiá. Wir umziehen das Kurkula-Gebirge (974 m) an seinen Südgehängen, um das Helos, die sumpfige Mündungsebene des Eurotas, zu erreichen. Von Pakia aus steigen wir am Gebirge hinauf. Es steht grüner, talkiger Schiefer, in weissen Thon verwitternd, Glimmerschiefer und ein grüner, glimmriger, sandsteinartiger Quarzit an, ohne scharfe Grenzen in einander übergehend.[1]) Die Schichten sind stark zusammengefaltet; das Streichen wechselt in allen Richtungen. Diskordant lagert darüber der schwarze Kalk, der das höhere Gebirge bildet; er scheint in mehrere grosse Falten gelegt zu sein, welche W im südlichen Teil, WNW im nördlichen Teil streichen. Südlich schliesst sich an den Glimmerschiefer eine Hochfläche von schwarzem Kalk an. Nach W gelangen wir dagegen bald auf Neogen, welches eine ebene Platte bildet (290 m). Zu oberst liegt Konglomerat, darunter weisser, sandiger Mergel, wechselnd mit Konglomerat und Poros-Schichten. In allen diesen Schichten liegen marine Konchylien. An einer Stelle beobachtete ich zahlreiche Turritellen. Dieses Neogenplateau begleitet die Küste, zu ihr in steilen Klippen abfallend, von tiefen Erosionsschluchten zerrissen. In drei solcher Schluchten, die wir kreuzen, tritt unter dem Neogen ein grünes Eruptivgestein auf; das Neogen darüber schliesst grosse Rollblöcke desselben ein. — Die Vegetation besteht aus Phrygana und niedrigen Makien, dazwischen vereinzelte Ölbäume. — Wir steigen zur Küste hinab. Nur ein schmaler Pfad führt zwischen dem Klippenrande des Neogen und dem Meere über grosse herabgestürzte Blöcke, bis sich die Küste nach W wendet und wir in die Ebene eintreten. Die Küste zieht von hier in flachem Bogen bis zur Eurotasmündung, welche als Landspitze vorspringt; dort setzt sich ein zweiter Bogen an, der zum westlichen Gebirge bei Prinisa zieht. Die Länge dieser zweigeteilten Flachküste beträgt in grader Linie 14 km. Am Meere entlang zieht sich ein flacher Sandstrand, dahinter erhebt sich ein niedriger Dünenkranz; hinter diesem staut sich das Wasser zu ausgedehnten Sümpfen, die zum Teil mit Rohr und anderem Gestrüpp verwachsen sind. Erst hinter dieser Sumpfzone beginnt die sehr fruchtbare Ebene des Helos, deren Boden aus einem leichten, etwas sandigen Lehm besteht. Der Name dieses Gebietes hat sich aus dem Altertum bis heute noch im Volksmunde erhalten. Übrigens bezeichnet *Ἕλος* im Neugriechischen noch ebenso wie im Altertum „Sumpfland“ überhaupt, ist also vorzüglich für diese Ebene passend. Etwa $2^1/_2$ km von dem östlichen Gebirgsrande springt ein flacher Neogenrücken unmittelbar bis zu den Strandsümpfen vor und scheidet so eine kleine östliche Ebene von der grossen Ebene ab. Diese kleine Ebene, in der im Altertum die Stadt Helos lag, ist mit Getreidefeldern bedeckt, zwischen denen sich einzelne Eichen und Ölbäume erheben. Der trennende Neogenrücken besteht aus rotem Sand und gelben Mergeln mit Meeresmuscheln, in horizontaler Lagerung. Westlich desselben dehnt sich die grosse Ebene aus, eine einzige grosse Getreideflur, nur unterbrochen von dem Sumpfgestrüpp, welches den Lauf des Mariorhevma und des Eurotas begleitet. — Wir ziehen an dem Steilrande des Neogen, welcher die Ebene im O begleitet, entlang nach N. An demselben liegt das Dorf Brinikos; weiterhin befinden sich am Fusse des Konglomeratabhanges einige Brunnen. Bei Vlachioti ragen aus dem Neogen einige höhere Kalkhügel hervor. Im N erhebt sich ein 150 m hoher ebener Plateaurand, der durch das Thal des Mariorhevma eingeschnitten ist; westlich dieses Thales liegt am Rande das Dorf Murtia. An dem Steilrande stehen unten sandige Mergel, oben Konglomerat an, im Allgemeinen horizontal liegend; doch bemerkt man an der Westseite des Mariorhevma eine flache, NNW streichende Schicht-

1) Über die Gesteine des Kurkula-Gebirges vgl. Expédition II, 2 p. 105. Darnach stehen in dem Einschnitt zwischen den beiden Gipfeln verschiedene kryst. Schiefer und Porphyr an.

mulde. Der Absturz streicht von Murtia einerseits nach OSO bis zum Gebirge, andrerseits nach NNW, dem Eurotas parallel. Wahrscheinlich ist diese auffällige Stufe durch eine Verwerfung bedingt. Zwischen ihr und dem Eurotas dehnt sich zunächst nur niedrigeres Neogenland aus, bis sich in der Nähe des Eurotas selbst Kalkhöhen erheben, in die der Fluss mit enger gewundener Schlucht eingeschnitten ist. — Von Murtia aus kreuzen wir das trockene Mariorhevma und ersteigen jenseits das Plateau. Die aus festem Konglomerat bestehende Oberfläche steigt sanft nach N an. Einige flache, nach S gerichtete Thalmulden machen sich bemerkbar. Die Fläche ist durchaus dürr und unfruchtbar, nur von Phrygana bewachsen. Erst in der Nähe des Ostrandes bei Guvaes, finden sich einige Getreidefelder und Weinpflanzungen. — Hier (229 m) erhebt sich als eine lang nach NNW gestreckte Höhenstufe das Kalkgebirge aus dem Neogen, seine Schichten fallen mit 30° nach WSW unter das Neogen ein. Dicht nordwestlich des Dorfes liegt eine grosse runde Doline, deren Boden, etwa 200 m im Durchmesser, angebaut ist. Nach O in einem Thal aufwärts steigend, finden wir dichten schwarzen Kalk mit Durchschnitten von Rudisten, übergehend in hellblauen, halbkrystallinen Kalk. Die Schichtung ist undeutlich. Jenseits der Passhöhe geht es nur sehr wenig zu der rings umschlossenen kleinen Ebene von Apidia hinab. Vom Passe an tritt unter der flach lagernden Decke von Kalk (str. NNW) zuerst Serpentin auf, dann grüner Quarzit, dann Porphyrit in verschiedenen Varietäten. Am ganzen W- und S-Rande der Ebene erscheinen diese Gesteine unter dem Kalke. Von W her reicht ein Thaleinschnitt durch die Umrandung fast bis zum Niveau der Ebene hinab, deren Gewässer in einer Katavothre verschwinden. In der Mitte der von sehr fruchtbarem Lehm gebildeten Ebene, die mit Getreide angebaut ist, steht eine kleine Kalkklippe an. — In der Ebene liegen zerstreut eine ganze Anzahl kleiner byzantinischer Kirchen mit alten Fresken und antiken Marmorresten. Das Dorf Apidia liegt dagegen am südlichen Gebirgsabhang (253 m). Auch an diesem Abhange stehen verschiedene Varietäten von Porphyrit an, die ohne scharfe Grenze und ohne gesetzmässige Anordnung in einander übergehen, also wohl schlierige Partien einer und derselben Eruptivmasse bilden. Darauf lagert schwarzer Kalk, flach nach O fallend; zwischen Porphyrit und Kalk schaltet sich aber eine 1—2 m mächtige Grenzschicht von zersetztem Thonglimmerschiefer ein, flasrig, stark gefältelt, einschliessend kleine Linsen von Kalk und andererseits in kleinen Linsen vom Kalk eingeschlossen. Es erscheint also auch hier wieder, wie bei den anderen Vorkommnissen, der Porphyrit in inniger Verbindung mit den krystallinischen Schiefern, denen er einlagert, während er nie in die Kalke eingreift. Während jedoch sonst der Kalk sich diskordant und scharf getrennt vom Glimmerschiefer hält, greifen diese Gesteine hier in einander über; es liegt freilich nahe, diese Erscheinung auf nachträgliche Einquetschungen beider Gesteine durch Faltung zurückzuführen. —

Apidiá — Niáta — Alepochóri — Geráki. Den Ostrand der Ebene von Apidia bilden Höhen von schwarzem Kalk, der in flachen Falten N 50—55° W streicht. Jenseits derselben steigt man in eine ganz ähnliche, aber in der Streichrichtung zu einem abflusslosen Längsthale ausgezogene Ebene hinab, an deren Ostseite Niata (235 m) liegt. Der Thalboden ist steiniger und weniger fruchtbar als der von Apidia, trägt aber ebenfalls Getreide und ist von einer grossen Zahl Brunnen gradezu durchlöchert. Bei Niata findet man im Kalk Rudisten-Durchschnitte und Nummuliten. Wir folgen der Ebene nach NW, wo ihr Boden fetter wird. Im O streichen mehrere Ketten nach NW, welche kulissenartig eine hinter der anderen an der Ebene enden. Sie scheinen Gewölben des Kalkes zu entsprechen. Im W liegt nur ein ganz niedriger Rücken vor, in dem der Kalk horizontal zu lagern scheint. Im N erreichen wir über ein Kalkplateau den Rand des Thales des Mariorhevma (str. N 40° W.) Jenseits desselben setzen wir unsern Weg fort auf der Grenze des Kalkgebirges gegen das vorlagernde horizontale Neogen-Konglomerat, das hier buchtartig in das Gebirge eingreift, und wenden uns dann in das Thälchen von Alepochori, in dem sich ein Brunnen befindet. Hier tritt unter dem flach gelagerten, schwarzen Kalk wieder Glimmerschiefer auf mit Gängen eines grünen Porphyrs. Das Streichen des Glimmerschiefers ist wechselnd Wir kreuzen ein grösseres Thal, von dem ein flacher Sattel zu der Ebene von Geraki führt. Auch hier im Thalgrunde Glimmerschiefer, oben an den Bergen Kalk An der Grenze beider, wahrscheinlich an einer Quelle, liegt oben am Bergeshang ein Kloster. Ehe man Geraki erreicht, sieht man zur Rechten oben auf einem Berggipfel die Ruinen eines grossen Dorfes und einer mittelalterlichen Befestigung. Es sind dies wahrscheinlich die Reste des alten Geraki, das im Mittelalter von Bedeutung war. Das jetzige Dorf (369 m) liegt im Norden der kleinen fruchtbaren Ebene am Abhange eines Hügels, der aus blauem, grobkrystallinem Kalk besteht (umgewandeltem Tripolitzakalk). An der Südostseite des Hügels, wo die mächtige Dorfquelle entspringt, steht unter dem Kalk Glimmerschiefer an. Im Hintergrunde erscheint der hohe Wall des Parnon. — Die ganze durchwanderte Landschaft ist

mit Ausnahme der bebauten Ebenen, mit niedrigem Gestrüpp von Kermeseichen und Makisträuchern lückenhaft bestanden. Bei Apidia und Niata wird auch Tabak gebaut.

Geráki — Górtza — Képhala — Skúra — Sparta. Von dem Hügel von Geraki aus überblickt man nach W eine weite Neogen-Tafellandschaft. Zunächst dem Fusse des Gebirges liegt eine ebene Platte von Konglomerat (ca. 300 m ü. M.), in welche die grossen aus dem Gebirge tretenden Torrenten sich nur wenig einzuschneiden vermochten. Im W ist diese Ebene durch einen scharfen, nach W gerichteten Steilrand abgeschnitten; darunter erscheint bis zum Eurotas ein Hügelland von weichen Mergeln (bei Vrontamas). Jenseits des Eurotas erhebt sich das niedrige Gebirgsland von Levetsova, zunächst aus einem geschlossenen Abfall von Kalk bestehend, dessen Schichten nach O einzufallen scheinen. Unterhalb Vrontamas bohrt sich der Eurotas in diese Kalkmasse ein, anstatt der neogenen Niederung zu folgen; der geschlossene Abhang des Kalkgebirges streicht ununterbrochen, nun auf dem linken Ufer des Flusses, über Gramusa nach SSO bis Alaïbey. — Wir ziehen über das Konglomeratplateau nach WNW. Zunächst liegt über demselben loser grober Schutt, wahrscheinlich rezent, stellenweise auch rote Oberflächenbreccie. Hier und da tauchen kleine Hügel anstehenden Kalkes hervor. Ausser vereinzelten Oliven sieht man von Vegetation nur niederes Gestrüpp. Im W grüssen die schneebedeckten Felszinnen des Taygetos herüber. Zwischen einem Ausläufer des Kalkgebirges und dem Kalkhügel von Tsilia geht es über eine kleine Stufe hinab auf die eigentliche Konglomeratfläche. Das fest verkittete Gestein liefert so gut wie gar keine Verwitterungserde; das Wasser versinkt in die Tiefe. So ist der Felsboden, auf dem man antike Wagengeleise weithin verfolgen kann, nur von dürrem Gestrüpp bestanden, besonders von niederen Ericaceen, die in Lakonien mehr als in anderen Landschaften verbreitet zu sein scheinen. In dem Thal unterhalb Stephania erreichen wir wieder den Rand des Gebirges. Bei einer Quelle steht dort grüner Quarzit an, darüber schwarzer Kalk, str. N 25° W. Wir übersteigen den Kalkrücken nach Gortza (336 m). Im Thal bei diesem Ort steht Glimmerschiefer an; jenseits folgt wieder grauer bis blauer Halbmarmor, streichend N 35° W. Derselbe dacht sich nach SW in sanft gerundeter Stufe zu einer Platte von horizontalem, gelbem, sandigem Neogenmergel ab. Aus diesem ragt westlich von Kephala noch einmal ein Rücken von blauem Halbmarmor hervor, str. N 60° W, eine Falte bildend. Von hier steigt man über Mergel zum Eurotas bei Skura hinab. Auf halber Höhe treten im blaugrauen zarten Mergel Paludinen auf. Dann ziehen wir am Flusse entlang aufwärts; zur Rechten steile Höhen von Mergel und rotem Konglomerat, horizontal gelagert. Das 200 bis 300 m breite Schuttbett des Flusses wird von Oleandergebüsch umsäumt. Am Ostufer baut man Getreide, Oliven und, bei Skura, auch Korinthen. —

Zusammenfassung.

Im Parnongebiet tritt mehr, als in den bisher geschilderten Landesteilen, die krystallinische Schichtgruppe zu Tage. Sie besteht vorwiegend aus schwärzlichen, seidenglänzenden Glimmerschiefern, zu denen sich, ohne bestimmte Abgrenzung, verschiedenartige Quarzite und halbkrystalline Thonglimmerschiefer (Phyllite) gesellen[1]. An einigen Stellen führen die Glimmerschiefer Gerölle und dokumentieren so ihren sedimentären Ursprung. In dieser Formation krystallinischer Schiefer bilden im nördlichen Teile des Parnon Marmore grössere und kleinere linsenförmige Einlagerungen, die auf kurze Entfernung hin eine grosse Mächtigkeit erlangen können, dann sich aber ebenso schnell verdünnen und wieder verschwinden. Diese meist ziemlich grobkörnigen Marmore sind zwar unvergleichlich weniger „edel", als die attischen und Inselmarmore, lassen sich aber zur Architektur wohl verwenden und

1) Nach der Expédition II, p. 88 ff. bestehen die kryst. Gesteine des Parnon aus: Seidenglänzendem Glimmerschiefer, ferner aus: „Micaschiste gris, rougeâtre, ferougineux et très-quartzeux", aus „Stéaschistes", z. T. mit Knötchen von braunem Hämatit (doch wohl nur zersetzter Glimmer!), Quarziten und „Quartzites micacés".

sind dieserhalb von den Alten bei Doliana und im Oenus-Thale gebrochen worden. Ein ferneres Glied der krystallinischen Gruppe sind die porphyrischen und porphyritischen Eruptivgestein, welche in Gängen, vielleicht auch in Lagergängen auftreten, ohne jemals in den darüber liegenden Kalk einzugreifen. Sie erscheinen im südlichen Teil des Parnon, bei Geraki, Apidia, im Kurkula-Gebirge, bei Phiniki und Sykea, sowie nordöstlich von Velies. Eine grössere Bedeutung erreichen sie in dem westlich benachbarten Gebirge der Bardunochoria, wo wir auf sie zurückkommen werden. In Gesellschaft der Porphyre tritt zuweilen Serpentin auf. — Die krystallinische Schichtgruppe ist stark zusammengefaltet und ihre schiefrigen Gesteine sind, wie das bei ihrer Beschaffenheit natürlich ist, in der kompliziertesten Weise geknickt und gestaucht. Darüber liegt nun diskordant und meist in ziemlich flacher Lagerung eine einheitliche, mächtige Kalkmasse, deren Dicke man, z. B. an den Abstürzen in der Nähe der Ostküste, bei Leonidion, Kyparissi etc. nicht unter 800 m veranschlagen kann. Es sind teils ungeschichtete, teils dickbankige Kalke, deren petrographischer Habitus vom grobkrystallinen bis zum dichten Kalke schwankt; im ersteren Falle sind sie weiss oder bläulich, im letzteren schwarz gefärbt. Diese verschiedenartigen Kalke wechsellagern häufig in schmalen Bänken mit einander, sodass die Felswände, z. B. bei Leonidion, schwarz und weiss gestreift erscheinen. In anderen Fällen erscheint der Kalk auf weitere Erstreckung hin als unedler Marmor, der sich petrographisch und stratigraphisch wohl von dem Marmor der Glimmerschiefergruppe unterscheidet, oder als krystallinischer Dolomit. Nirgends lässt sich innerhalb dieser Kalkmassen eine feste Grenze zwischen den einzelnen Varietäten ziehen; stets aber trennen sich auch die krystallinisch ausgebildeten Kalke dieser Gruppe scharf von den diskordant darunterliegenden Glimmerschiefern. Es sind dieselben Verhältnisse, wie wir sie im Chelmos-Gebirge kennen gelernt haben[1]). — An Fossilien führt diese Kalkmasse, und zwar häufig in unmittelbarer Nähe krystallinisch ausgebildeter Partien, Rudistenreste und, vielfach in geringer Entfernung davon, Nummuliten und Alveolinen (bei Meligu, Doliana, H. Andreas, Vaskina, Kremasti, Hierax, Niata). Damit ist die Zugehörigkeit dieser Kalkmasse zu unserer Tripolitzastufe erwiesen. — An dem Kontakt des Kalkes mit dem Glimmerschiefer finden sich nicht unbeträchtliche Lager von Eisenglanz (Kulendia, Velanidia, Velies etc.). Auch im Glimmerschiefer selbst kommen sehr häufig kleine Partien Eisenglanz vor, die aber nirgends abbauwürdig sind. —

Über dem Tripolitzakalk lagert, wie gewöhnlich, Flysch (hier fast nur Thonschiefer) und darüber der helle, dichte, plattige Olonoskalk. Ersterer erscheint meist nur in sehr geringer Mächtigkeit (im Thal von Platanos allerdings in 200 m Dicke) und bleibt an einigen Stellen zwischen den beiden Kalkstufen ganz aus. Auffallend ist, dass Flysch sowie Olonoskalk nur im nördlichen Teile des Parnon auftreten. An der Ostseite reichen sie bis Palaeochori hinab, an der Westseite nur bis zum Tsoka-Berge; dann tritt nur bei Agriani noch einmal eine kleine Scholle von Olonoskalk auf, deren Bestimmung aber nicht ganz sicher ist. Auch westlich vom Eurotas reichen der Olonoskalk und der Flysch nur bis in die Gegend von Georgitsion bezüglich Kampos. Südlicher habe ih weder im Parnon

1) Vgl. hierüber auch Expéd. II, 2, p. 107.

noch im Taygetos, noch in den beiden sich daran schliessenden Halbinseln Flysch und Olonoskalk gefunden. — Das sind die Schichtgruppen, welche das Faltengebirge zusammensetzen. Dazu kommt noch das, wie gewöhnlich, horizontal lagernde, aber verworfene Neogen. Das Neogen bei Leontarion werden wir im Zusammenhang mit dem Becken von Megalopolis betrachten. Das Neogen tritt dann in der Senke des Eurotas auf, von oberhalb Sparta bis zur Mündung. Wir können hier zwei getrennte Neogenbecken unterscheiden, welche durch einen Höhenzug, der bei Gortza aus dem Neogen auftaucht, allerdings nur unvollkommen geschieden werden. In beiden besteht das Neogen, wie gewöhnlich, aus einer unteren Abteilung von Mergeln, Sanden und Porosstein und einer oberen von Konglomeraten. Beide Abteilungen sind aber weit weniger mächtig, als an der Nord- und Westküste des Peloponnes und erreichen kaum die Meereshöhe von 500 m im oberen, von 400 m im unteren Becken. In dem oberen Becken von Sparta sind von mir nur bei Skura Paludinen gefunden worden, welche die Zugehörigkeit dieser Süsswasserablagerungen zur levantinischen Stufe erweisen. Marine Fossilien sind von mir hier nirgends gesehen worden, obwohl die Expédition das Vorkommen solcher auf dem Plateau östlich von Sparta anführt. In dem unteren Becken habe ich dagegen keine Süsswasserfossilien, wohl aber marine Konchylien gesehen, freilich nur in der Nähe der heutigen Küste. Ebenso finden sich Poros, Mergel und Konglomerate des Neogen mit marinen Konchylien an dem Westabhang der Kurkula, in der Leuke-Ebene, in der Niederung von Vatika und auf Elaphonisos, bei H. Ilias westlich vom Kap Maleas und an der Küste südlich von Monemvasia. Leider erlaubte mir die notgedrungene Schnelligkeit meiner Reise nicht, die Fauna dieser marinen Ablagerungen zu sammeln und so festzustellen, ob sie dem oberen oder unteren Pliocän angehören. Wahrscheinlicher ist das letztere, im Zusammenhang mit dem messenischen Neogen. Nördlich von Monemvasia tritt an der Ostküste unseres Gebietes kein Neogen mehr auf.

Die vorneogene Schichtreihe ist auch im Parnongebiete gefaltet und zwar die Glimmerschiefer sehr intensiv, die darüber gelagerten Tripolitzakalke, wohl vermöge ihrer grösseren Starrheit, nur flach, etwas stärker wieder der Flysch und Olonoskalk. Auch die Marmorlager haben der Faltung einen starken Widerstand entgegengesetzt, sodass ihre Schichtung in Diskordanz erscheint mit derjenigen der sie umgebenden Glimmerschiefer. — Die Hauptstreichrichtung ist im ganzen Gebiet deutlich ausgesprochen NNW—SSO, in der Fortsetzung der Streichrichtung des arkadischen Hochlandes; im einzelnen machen sich aber zahlreiche Abweichungen und Unregelmässigkeiten geltend, besonders in den leicht beweglichen Glimmerschiefern. Am konstantesten bleibt die Streichrichtung noch in dem Hauptkamme des Parnon ausgesprochen.

Derselbe bildet einen einzigen langgestreckten Rücken, breit gewölbt, ohne hervorragende Gipfelformen, aber auch ohne tiefe Lücken, ein einförmiger geschlossener Gebirgswall. Er erhebt sich bei Doliana aus der Hochebene von Tripolitza in der Fortsetzung des Maenalos als ein sanft geformter Rücken von Glimmerschiefer und streicht von hier 14 km weit nach SSO mit einer Höhe von 1100 bis 1300 m. Das Streichen seiner Schichten ist bei Doliana vorherrschend N 13°—28° O, während weiterhin NW- bis rein W-Streichen wechselt. Bei Doliana liegt im Glimmer-

schiefer ein ansehnliches Marmorlager eingelagert. Südlich von H. Petros rückt der Kamm etwas nach O vor, indem sich hier ein mächtiges Marmorlager aus dem Glimmerschiefer erhebt. Es bildet den 1937 m hohen Malevos, die einzige charaktervolle Berggestalt des ganzen Gebirges. Von hier zieht sich der Kamm des Marmor- und Glimmerschiefergebirges 13 km weit nach SSO mit einer Höhe von 1600 bis 1800 m, in der Mitte durch den Pass Vambaku-Kastanitsa bis auf 1521 m eingekerbt. Der Rücken scheint auf dieser Strecke ein Faltengewölbe zu bilden, dessen Schichten vorwiegend NNW streichen (N 30° W); daneben wurden aber auch Richtungen notiert zwischen N 75° O bis N 65° W, also fast durch die ganze Windrose hindurch! — Bei Platanaki verschwindet die krystalline Schichtgruppe in der Tiefe; statt ihrer bildet nun der Tripolitzakalk den wieder etwas nach W gerückten Kamm, der sich nach einer Einkerbung (vielleicht 1200 m?) wieder auf 1700 m erhebt und nun 14 km nach SO streicht (höchster Punkt 1840 m). Der Tripolitzakalk des Kammes bildet zunächst bei Platanaki den westlichen Flügel des bisherigen Glimmerschiefer-Gewölbes, indem seine Schichten durchaus nach WSW einfallen; weiterhin scheint er aber ein vollständiges Gewölbe mit der Richtung N 25° W zu bilden. Bei Kosmas erniedrigt sich der Kamm plötzlich auf 1346 m, wendet sich nach OSO, in welcher Richtung er 9 km weit (bis Kunupia) zieht, mit einer Maximalhöhe von 1495 m. Von hier aus löst er sich allmählich in eine ganze Anzahl gleichberechtigter, paralleler, vielfach durch abflusslose Einsenkungen unterbrochener und zerstückelter Kämme auf, welche meist flachen Faltengewölben zu entsprechen scheinen. Sie sind zwischen 1000 und 1300 m hoch und streichen NW (meist N 50° W). Zwischen Kyparissi und Monemvasia streichen sie gegen die Küste aus und brechen hier steil ab. Diese Strecke des einheitlichen Hauptkammes bis Kunupia, der nirgends unter 1000 m sinkt, meist 1600 bis 1800 m hoch ist, beträgt 50 km, die Strecke der aufgelösten Parallelketten 40 km an Länge.

Betrachten wir nun das östliche Vorland des Parnonkammes. Meist ohne Vorketten fällt der breite Rücken des Gebirges zu den Hochflächen der Kynuria ab, deren Höhe zunächst dem Kamme meist an 800 m beträgt. Diese dachen sich in mehreren Stufen nach Osten ab, ohne jedoch unter 600 m herabzusinken, erheben sich dann in der Nähe der Küste noch einmal zu grösserer Höhe (bis zu 1200 m) und stürzen dann in jähem Klippenrande zum Meere ab. Die vom Parnon nach Osten strömenden Bäche zerschneiden sie in ungemein tiefen, engen und steilen Thälern. Trotz dieses im Allgemeinen gleich bleibenden Charakters verändert sich doch das Bild der Hochflächen wesentlich, wenn wir von N nach S gehen. Zunächst rein äusserlich, indem sich die ursprüngliche Breite von 22 km nach S verringert, bis, wie erwähnt, der Parnon selbst die Küste erreicht.

Der nördliche, breitere Teil der Kynuria ist ziemlich kompliziert gebaut. Hier spielt der Olonoskalk noch eine hervorragende Rolle. An den Glimmerschiefer des nördlichen Endes des Parnonkammes legt sich zunächst nach O eine Zone von Tripolitzakalk an, welcher den Gebirgszug bildet, der mit dem 1217 m hohen H. Ilias südlich vom Becken von Achladokampos beginnt und das östliche Randgebirge der Hochebene von Tripolis darstellt. Er scheint mehrere, N streichende Falten zu bilden, deren Mulden durch Züge von Flysch bezeichnet werden. Er ver-

wächst durch den Pass von Palaeomuchli mit dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge; es ist dieser Gebirgsteil, der im Altertum den Namen Parthenion führte. Nach W (westlich Verzova) wird dieses Gebirge durch eine Verwerfung mit westlichem Absinken abgeschnitten, indem sich ihm im H. Ilias, gegenüber Stenón, eine Scholle von Flysch und Olonoskalk vorlagert. Nach S, gegen H. Petros hin, verschmälert sich dieser Tripolitzakalk zu einer schmalen Zone. Ostwärts lagert sich auf ihm Olonoskalk, nur stellenweise durch eine Flyschzone von ihm getrennt. Dieser Olonoskalk bildet die ganze Gebirgsmasse bis zur Ostküste und wird durch das tiefe, aber breite Thal des Tanos in zwei Massen zerlegt, deren nördliche, zwischen dem Tanos und dem Bach von Achladokampos, von mehreren N streichenden Verwerfungen durchsetzt zu werden scheint, und am Meere mit dem 975 m hohen Zavitza endigt. An der Küste, wo ich dieses Gebirge kennen lernte, ist es intensiv gefaltet; das Streichen wechselt von N 65° O über N bis W, ist aber vorwiegend NNW. Südlich des Tanos tritt uns bereits ausgesprochene Plateaubildung entgegen: die Hochflächen von Xirokampos und Meligu besitzen Höhen von 900 bis 600 m. Unter dem ziemlich flach gefalteten Olonoskalk, dessen Streichen hier durchaus NNW (N 35° W), nur ausnahmsweise N oder N 55° W ist, tritt stellenweise Flysch hervor und bedingt fruchtbarere Thalgehänge. Östlich vom Malevos-Gipfel gewinnt der Tripolitzakalk wieder grössere Ausdehnung, indem er hier (nördlich von Kastanitsa) eine sanft gerundete Bergmasse bildet, die fast die Höhe des Malevos erreicht; aber im O der tiefen Engthäler von Platanos und Kastanitsa dehnen sich wieder Hochflächen sanft gefalteten Olonoskalkes aus, unter denen der Flysch in Thalterrassen zu Tage tritt. Die Streichrichtung ist hier ebenfalls NNW bis NW. Nur am Meere wird die Schichtstellung eine steilere. Erst südlich einer Linie, die man von dem Berge Sevetila nach H. Vasilios ziehen kann, beginnt allein der Tripolitzakalk zu herrschen, unter dem nur an ganz vereinzelten Stellen der Glimmerschiefer zum Vorschein kommt. In flache Falten gelegt, streicht er regelmässig N 25°—35° W. Hier, um Leonidion, finden wir den Charakter der Kynuria am reinsten ausgeprägt: weite Hochflächen von 800—600 m Höhe, am Meere sich aufwölbend zu flachen Rücken bis zu 1200 m Höhe (Sevetila 1114 m, Madara 1265 m), die Oberfläche verkarstet, mit sanft geformten abflusslosen Mulden, dürftiger Vegetation, wasserlos; aber zerschnitten von einigen ungemein engen Felsschluchten mit fast senkrechten Wänden von mehreren Hundert Metern Höhe, an deren Grund neben dem Schuttbett der fast stets trockenen, gelegentlich aber wild tosenden Torrente kein Platz für Weg und Steg ist. Die meisten dieser Wildbäche vereinigen sich in dem Fluss von Leonidion. Nach dem Meere zu grossartige, unersteigliche Felswände! Während im nördlichen Teil der Landschaft die mässig grosse Küstenebene von Astros (9 km lang und im Maximum 4 km breit) die Thäler des Tanos und von Kastanitsa aufnimmt, fallen hier die Wände von 600 und mehr Metern Höhe meist unmittelbar in tiefes Meer ab. Nur vereinzelt, im Hintergrund kleiner Einbuchtungen und an den Mündungsstellen der Bäche haben sich winzig kleine Alluvialebenen angesetzt (die Ebenen von Tyros, Leonidion, Kyparissi u. a.), welche aber von einander hermetisch abgeschlossen sind. Um von einer Ebene zur anderen zu gelangen, muss

man entweder die Plateaus ersteigen, oder in schwierigen Pfaden an den steilen Klippen entlang klettern.

Ganz anders ist das westliche Vorland des Parnonhauptkammes gestaltet. Im nördlichen Teil, bis zur Breite von Sparta hinab, breitet sich zwischen dem Parnon, dem Eurotas, den Hochebenen von Megalopolis, Frankovrysis und Tripolis ein über 20 km breites, flachhügeliges, aber sehr kompliziert gegliedertes Bergland aus, das wir, nach dem antiken Namen der Landschaft, das Bergland der Skiritis nennen wollen. Es umfasst die Grenzdistrikte von Arkadien und Lakonien und erhebt sich bis zu 1400 m. Es wird im W durch die Furche des Eurotas begrenzt. — Wir haben bereits in einem früheren Abschnitte gesehen, dass die ostarkadische Hochebene eine grosse, durch Verwerfungen bedingte Einsenkung, einen Grabenbruch, darstellt. Diese Einsenkung setzt sich nach S in den nächstgelegenen Teil der Skiritis fort, freilich nicht mehr als orographische Vertiefung, aber geologisch gekennzeichnet durch eine Scholle von Olonoskalk mitten zwischen Höhen der krystallinischen und Tripolitza-Gruppe. Diese Scholle läuft nach S spitz zu und endigt im Berge Tsoka; O- und W-Grenze werden auch hier durch Verwerfungen bezeichnet, welche namentlich in grosser Zahl in der Gegend von Doliana und Vervena zu erkennen sind. Hier sinkt der Glimmerschiefer des Parnonkammes an diesen Verwerfungen unter den Olonoskalk hinab, welcher sich am Rande zu dem 1450 m hohen Gipfel südöstlich Vervena, sowie zu dem 1320 m hohen Marmarovuno erhebt, der also den Hauptkamm an Höhe übertrifft. Im übrigen bildet er eine ziemlich ebene Fläche von 800—900 m Höhe, die von dem Sarantapotamos zerschnitten wird. Das Streichen der flachen Falten des Olonoskalkes ist vorwiegend N 45° W. Das Gebirge südwestlich von dieser Scholle bis zur Eurotasfurche können wir am besten als ein breites Faltengewölbe mit erodiertem Sattel auffassen: den Kern bildet das Glimmerschiefer-Terrain zwischen Kerasia und Kaltezae, die beiden Flügel bestehen aus Tripolitzakalk und Flysch; das Ganze streicht NNW.

Der nordöstliche Flügel ist das Kravata-Gebirge am SW-Rande der Hochebene von Tripolis. Es besteht aus einem breiten Rücken von Tripolitzakalk, der NNW streicht, nach ONO steil unter Flysch einfällt und dann von der Hochebene abgeschnitten ist; weiter nach SO (bei Kerasia) wird es schräg von dem Randbruch der Olonoskalkscholle abgeschnitten. Der Glimmerschiefer des Gewölbekerns ist stark zusammengefaltet und zerknittert in der Streichrichtung N 35°—65° W; er bildet ein sanft geformtes Hügelland, das aber doch über 1100 m Meereshöhe erreicht. Der SW-Flügel wird durch den 1252 m hohen Tripolitzakalk-Rücken des Tsimberu dargestellt (Str. NNW) und weiterhin durch jene Zone von Tripolitzakalk, unter welche bei Kaltezae der Glimmerschiefer nach SW einfällt. (Str. N, Fallen W.) Jedoch wird dieses breite Gewölbe an seinem Rande gegen die Ebene von Frankovrysis hin mitten in der Sattellinie unterbrochen durch eine tektonische Einsenkung, indem hier Flysch und Olonoskalk auftreten (zwischen Manari und Mavrojanni). Da wir am Nordrande genannter Ebene ebenfalls dieselben Schichten angetroffen und gesehen haben, dass sie dort an Verwerfungen gegen die Arkadische Zentralkette abgesunken sind, so können wir dasselbe auch an dieser Seite vermuten und die ganze Einsenkung von Frankovrysis ebenfalls als einen tektonischen Einbruch auffassen. — Nach SW fällt der

Tripolitzakalk des Westflügels des grossen Gewölbes unter Flysch und dieser wieder unter Olonoskalk ein; welcher ersterer mit sehr wechselndem Streichen (N 75° O bis N 80° W!) sehr intensiv, letzterer mit NNW-Streichen flach gefaltet ist. Diese Olonoskalkscholle bildet die flachhügelige Wasserscheide zwischen Eurotas und Alpheios in 500 m Meereshöhe und den obersten Teil der Eurotasfurche. Da sich im W im Taygetos-Kamm ältere Gesteine zu bedeutenderen Höhen erheben, ebenso wie im Osten, so sehen wir, dass auch diese Einsenkung tektonisch bedingt ist, ganz ähnlich wie die grosse Einsenkung der ostarkadischen Hochebene. —

Der Gewölbekern aus Glimmerschiefer bei Kaltezae verschwindet weiter nach SO bald unter einer breiten Decke des Tripolitzakalkes, indem sich hier beide Flügel vereinigen. Er bildet ein ödes, wenig gegliedertes Kalkplateau. Die meist flach gelagerten Schichten streichen N 35°—75° W, stellenweise auch N 15° O. Im S und O taucht darunter wieder Glimmerschiefer hervor, von einzelnen Erosionsresten des Kalkes bedeckt; im S, zwischen Eurotas und Kelephina, wechselt das Streichen in allen Himmelsrichtungen. Im O, zwischen Parnon und Kelephina, ist der Glimmerschiefer überlagert von einer Decke von Tripolitzakalk, die von der Erosion in unregelmässige Lappen zerteilt ist. Nach S zu vereinigen sich diese Lappen immer mehr zu einer zusammenhängenden Decke, unter der der Glimmerschiefer nur noch in einzelnen Anschnitten zu Tage tritt. Hier fällt der Parnonkamm nicht mit derselben Einfachheit der Gestaltung ab, wie auf der Ostseite, sondern es lagert sich ihm ein Bergland vor, das in allmählich sich erniedrigenden Terrainwellen vom Hauptkamme nach W niedersteigt; diese Falten werden von den nach W oder SW gerichteten Bächen durchbrochen, sodass dadurch die Gestaltung des Landes eine sehr komplizierte wird. Das Streichen der Schichten ist hier vorherrschend N 35° W. — Dieses Vorland ist am Eurotas, von der Kelephina-Mündung abwärts, von einer 500 m hohen, schmalen Neogenscholle umsäumt. Bei Gortza springt der Gebirgsrand plötzlich nach O zurück, indem sich gleichzeitig das neogene Tafelland erbreitert und zugleich auf 300—400 m erniedrigt. Wir sind hier an das Ende des geschlossenen Parnonkammes gelangt. Weiter nach S springen die parallelen Faltengewölbe, welche das Gebirge nunmehr zusammensetzen, kulissenförmig gegen die Neogentafel vor; sie streichen hier NNW und biegen erst weiterhin in NW um. Der Tripolitzakalk herrscht durchaus vor; nur sehr untergeordnet erscheint Glimmerschiefer und Porphyrit. Zwischen den Enden der Ketten und auch mehr ins Innere hinein öffnen sich zahlreiche kleine Becken und Einsenkungen (z. B. die von Apidia und Niata), deren Boden mit mehr oder weniger fruchtbarem Alluvium erfüllt ist; sie sind jedenfalls dolinenartigen Einbrüchen des Kalkgebirges zu danken. Diese Einbrüche, nur durch niedrige Rücken von einander getrennt, gruppieren sich namentlich entlang einer Linie, welche von Apidia zum oberen Teil der Ebene Leuke und von dieser zu der Bucht von Monemvasia streicht. So wird hier durch eine niedrige Furche das Parnon-Gebirge nach SW begrenzt. Jenseits derselben erheben sich zwei ziemlich isolierte Gebirge, zwischen und an welche sich zwei Tiefebenen anschliessen. Das westlichere Gebirge ist die 914 m hohe Kurkula; sie besteht aus mehreren Falten von Tripolitzakalk und Glimmerschiefer darunter, NW bis W streichend, im W von einer Zone von Neogen

umgeben, unter welcher stellenweise Porphyrit zum Vorschein kommt. Westlich schliesst sich daran die fruchtbare, nur an der Küste entlang versumpfte Mündungsebene des Eurotas, das Helos.

Östlich der Kurkula finden wir die Niederung von Molaï (Leuke), im nördlichen Teil von Alluvium, im südlichen von Neogen eingenommen; jedenfalls ein vorneogener Einbruch. Dann folgt das ausgedehntere Bergland der östlichen Lakonischen Halbinsel. Dasselbe beginnt in N mit einem im Maximum 16 km breiten, wirren Hügelland, das 598 m Höhe erreicht. Flach gefalteter Tripolitzakalk bedeckt intensiv gefalteten Glimmerschiefer mit Porphyriten; weiterhin bildet allein Glimmerschiefer in grösserer Ausdehnung die Oberfläche der Halbinsel (um Lyra). Westlich liegt der kleine isolierte Kalkberg Xyli (316 m, W-Streichen) vor. Südlich von Kulendia verschwindet der Glimmerschiefer wieder unter dem Tripolitzakalk, der nun als schmaler Rücken nach SO zieht, um dann noch einmal in der Spitze der Halbinsel zu einem breiteren Bergland anzuschwellen (Krithina 793 m), in welchem auch der Glimmerschiefer wieder erscheint. Der Kalk bildet auch hier verkarstete Hochflächen. Ein losgelöster Teil des Kalkgebirges setzt die Insel Elaphonisos zusammen. Die Bai von Vatika wird von einer Neogenniederung umgeben.

Das Streichen wechselt in dieser Halbinsel wiederholt in der auffälligsten Weise. Das Kalkgebirge zwischen Sykea, H. Nikolaos und Monemvasia bildet mit dem Kalkgebirge bei Kulendia einen vollständigen, nach W geöffneten Bogen, der im NW mit der den Parnonketten parallelen nordwestlichen Richtung beginnt, dann über N (bei Monemvasia) in NO und ONO (im Elika-Gebirge) dreht. Der Kern von Glimmerschiefer, der sich innerhalb dieses Bogens um den Ort Lyra ausdehnt, zeigt dagegen vorwiegendes Streichen WNW, doch wird auch NNO und ONO beobachtet. — An diesen Bogen setzt sich im SO ein zweiter an, der aber nach NO geöffnet ist: in dem schmalen Rücken nördlich der Niederung von Vatika, ebenso auf Elaphonisos, herrscht NW-Streichen, das sich bei Kastania und zwischen diesem Ort und Neapolis in N 60° bis 75° W dreht. Südlicher, zwischen Neapolis und Velanidia, scheint sich ein dritter Bogen anzusetzen, denn hier beobachtet man wieder N 40°—55° W; dann dreht es sich nach Kap Maleas zu abermals durch WNW nach rein W. Mit rein westlicher Streichrichtung endigt das Gebirge am Kap Maleas.

Wenn wir vom tektonischen Gesichspunkte noch einmal das ganze Parnongebiet überschauen, so können wir seinen Charakter kurz so zusammenfassen. Es besteht aus einer Anzahl paralleler Falten, welche, soweit sie den Tripolitzakalk betreffen, meist sehr flach und breit sind. Sie streichen vorwiegend NNW, doch mit zahlreichen untergeordneten Abweichungen. Ein Faltengewölbe — oder eine auf derselben Linie auf einander folgende Reihe von Faltengewölben — überwiegt die anderen bedeutend an Höhe: es bildet den Hauptkamm des Parnon; erst im südlichen Teil des Gebirges verschwindet dieses Überwiegen eines Hauptkammes. Nach Osten ist das ganze System von der in spitzem Winkel zu ihr verlaufenden, ziemlich gradlinigen Küste scharf abgeschnitten; es liegt hier eine gewaltige Bruchlinie vor. Im W wird es ebenfalls von einer tektonischen Senke, der Eurotasfurche, begleitet, die zum Teil mit Neogen angefüllt ist und sich nach S in den Lakonischen Golf fort-

setzt. Durch das Eingreifen dieser Einsenkung zwischen die Glieder des Parnonsystems wird dessen westlicher Rand vielfach zerstückt und in isolierte Gebirgsteile (Kurkula, Gebirge der Halbinsel des Kap Maleas) aufgelöst.

Das Parnongebirge steht nun aber durchaus nicht isoliert für sich da, sondern ist auf das engste mit anderen Gebirgen verbunden, und zwar mit denjenigen des Arkadischen Hochlandes. Es bildet durchaus die Fortsetzung des parallelen, breitgelagerten Faltensystems Arkadiens mit Beibehaltung derselben Streichrichtung, wenn auch durch die Einbrüche von Tripolitza und Frankovrysis von ihm getrennt; die herrschenden Gesteine sind dieselben, nur dass die Falten im Parnon, tektonisch gesprochen, eine grössere Meereshöhe gewinnen. Die Grenze zwischen Glimmerschiefer und Tripolitzakalk liegt hier durchgehend höher, als in Arkadien. Dadurch tritt der Glimmerschiefer, der in Arkadien nur ganz untergeordnet zum Vorschein kam, hier in grösserer Ausdehnung zu Tage; wogegen der Olonoskalk bald gänzlich verschwindet. Wir können sogar die einzelnen Ketten des Arkadischen Gebirges noch in den Parnon hinein verfolgen. Der Maenalos findet seine Fortsetzung im Parnonhauptkamm; die Arkadische Zentralkette in dem Glimmerschiefer-Gewölbe der Skiritis; das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge setzt sich im Zavitza und den Olonoskalkplateaus der nördlichen Kynuria fort. Wo die Eurotasfurche grössere Breite gewinnt, bei Sparta, verschwindet das Gebirge der Skiritis: aber wir werden es mit ganz analogem Charakter in dem Gebirge der Bardunochoria wiederfinden, das seinerseits seine Fortsetzung in den Gebirgen der Halbinsel des Kap Maleas besitzt. — Auch physiognomisch weist der Kamm des Parnon, wo er aus Tripolitzakalk besteht, die grösste Ähnlichkeit mit den Arkadischen Gebirgen auf. —

Der Parnonhauptkamm ist durchaus wasserscheidend. Nach beiden Seiten ziehen die Gewässer in kurzen, steilen Querthälern hinab; Längsthäler von einiger Länge sind selten ausgebildet (so z. B. der obere Tanos). Auf der Ostseite erreichen die östlich oder nordöstlich gerichteten Bäche der Kynuria, von denen der Tanos, die Bäche von Kastanitsa und Leonidion die bedeutendsten sind, bald das Ägäische Meer. Die Abflüsse des nördlichsten Teiles der Westseite empfängt der nach N zur Hochebene von Tripolis gerichtete Sarantapotamos; alle übrigen Gewässer gehen, mit Ausnahme des kleinen Baches von Manari, der dem Alpheios tributär ist, zum Eurotas oder zum Lakonischen Golf. Auf dieser Seite schlagen die Gewässer meist eine südöstliche bis südliche Richtung ein, diagonal zu der Streichrichtung des Gebirges, und so ist Raum vorhanden, dass sich einige grössere Wasseradern ausbilden können, wie die Kelephina und das Mariorhevma, welch letzteres in den Strandsümpfen des Helos endigt. Der Abfluss der Halbinsel des Kap Maleas geschieht ebenfalls nach beiden Seiten; die Wasserscheide läuft unregelmässig hin und her; kein grösserer Wasserlauf vermag sich hier auszubilden. Übrigens ist in dem ganzen Gebiete, mit Ausnahme des Eurotas selbst, kein einziger Wasserlauf, der auf seiner ganzen Laufstrecke stets Wasser führte; die Bäche der Kynuria füllen sich sogar nur ausnahmsweise und kurze Zeit mit Wasser und sind echte Torrenten. — Zwischen diesen Bachläufen giebt es in den Kalkgebirgen der Kynuria und vor allem der südlichen Parnonketten (zwischen Kyparissi, Apidia und Monemvasia) eine ganze Anzahl kleiner abflussloser Gebiete,

deren Gewässer in Katavothren verschwinden. Andrerseits finden wir mächtige Quellen (Kephalaria) auf der Fortsetzung der Quellenlinie des Erasinos und von Myli an der Ostküste: die Dine nördlich von Astros und die Quelle des Mustós. —

Werfen wir zur Vervollständigung des Bildes einen Blick auf die Gestaltung der Küsten unseres Gebietes und der sie umgebenden Meere. Die Ostküste, von dem innersten Winkel von Argos bis zum Kap Maleas, ist eine ausgesprochene Steilküste. Ohne grössere Einbuchtungen zieht sie nach SSO bis zum Kap Hieraka; dann springt sie zurück, um in drei flach geschwungenen Bogen Kap Maleas zu erreichen. Fast auf der ganzen Strecke fällt das Gebirge steil zur Küste ab, besonders jäh und hoch auf der Strecke von H. Andreas bis Hieraka. Meist begleitet nicht einmal ein schmaler Sandstreifen den unnahbaren Küstenrand. Aber im Kleinen ist die Küste vielfach gegliedert durch kleine Schlupfhäfen und Vorsprünge, sodass sie nirgends wirklich gradlinig verläuft. Hier und da schliesst sich an den Hintergrund einer solchen kleinen Bucht eine winzige Alluvialebene an, von der aus sich durch die einmündenden Thäler ein Weg auf die Hochplateaus öffnet. Solche Punkte dienen als die, freilich sehr wenig frequenten Hafenplätze des Innern. Die einzige grössere Ebene mit einer Flachküste von 9 km Länge, die aber wieder durch einen isolierten Felshügel unterbrochen wird, ist die Ebene von Astros. — Der Steilabfall der Küste setzt sich auch unterseeisch fort. Der Golf von Nauplia, an seinem Nordende durch die Alluvionen des Inachos aufgefüllt, vertieft sich nach S rasch, sodass sich östlich von H. Andreas bereits Tiefen von über 800 m finden; von hier ab zieht eine Rinne von annähernd gleicher Tiefe nach SSO zwischen der Ostküste der Kynuria und dem unterseeischen Plateau, auf dem sich die Insel Parapola oder Belopulo erhebt, vertieft sich beim Kap Maleas bis zu 1200 m und läuft dann auf die Westspitze von Kreta zu. Zu dieser tiefen Rinne fällt die Küste so steil ab, dass die Isobathe von 500 m sich in ihrer unmittelbarsten Nähe hält. Der Boden der Rinne bildet also eine Versenkung gegen die Kynuria von mindestens 2000 m Sprunghöhe! Die Westküste der Halbinsel des Kap Maleas ist weniger steil und reicher gegliedert. An die unersteiglichen Wände des Kaps reiht sich die Bai von Vatika mit ihrem im Bogen geschwungenen Sandstrand; geschützt durch die Insel Elaphonisos. Die Tiefe der Strasse, die Kythera vom Festlande trennt, scheint 300 m nicht zu übersteigen. Weiterhin folgt eine wenig gegliederte, zwar felsige, aber weder sehr hohe noch steile Küste, unterbrochen von der Bai von Xyli mit dem Flachstrand der Ebene Leuke. Schliesslich gelangen wir zu der in doppeltem Bogen geschwungenen Dünenküste des Helos. Auf dieser ganzen Strecke hält sich die 100 m-Linie in ziemlichem Abstand von der Küste. Vor der Eurotasmündung finden wir sogar Flachsee von 20 m Tiefe noch in 3 km Entfernung vom Gestade. Leider fehlt es im Lakonischen Golf, ausser unmittelbar am Ufer, gänzlich an Lotungen, sodass wir über seine Tiefe nur sagen können, dass sie westlich von Xyli jedenfalls mehr als 300 m beträgt. —

In klimatischer Beziehung ist das Parnongebiet durch verhältnismässig grosse Trockenheit ausgezeichnet. Besonders gilt dies von der Ostseite, die ja in dem doppelten Regenschatten des Parnonkammes und

des Taygetos liegt. Aber auch der Westabdachung des Parnon wird ein grosser Teil der Feuchtigkeit durch die sich vor den Regenwind schiebende mächtige Kette des Taygetos entzogen. Immerhin besteht aber ein auffallender Unterschied in der Bewässerung der beiden Seiten des Parnon, der sich, wenn einmal in der Zukunft meteorologische Beobachtungen hier gemacht werden sollten, gewiss mit grosser Deutlichkeit erweisen wird. Ich beobachtete mehrmals in diesen Gegenden im Mai schwere Gewitter auf der Westseite des Parnon, während in der dürstenden Kynuria gar kein oder ganz unbedeutender Regen fiel. Die Kynuria gehört daher zu den dürrsten und wasserärmsten Gebieten Griechenlands. — Der schroffe Abfall der Hochflächen zur Ostküste muss auf die meteorologischen Erscheinungen von grossem Einfluss sein. In der warmen Jahreszeit erhitzen sich die kleinen Ebenen der Küste, im Innern ihrer Buchten vor jedem Lufthauch geschützt, ungemein stark, während die Hochflächen eine kühlere Temperatur bewahren, besonders wegen ihrer starken nächtlichen Ausstralung. So bilden sich, vor allem in den Vormittagsstunden, aufsteigende Ströme heisser Luft an der Küste aus, die dann an den kühlen Zinnen des Hochflächenrandes ihre Feuchtigkeit in Form von Nebeln und Thau niederschlagen. So gelangte ich, als ich am 25. Mai 1889 von Kremasti nach Kyparissi hinabstieg, bei im Allgemeinen klarem Himmel und ruhiger Luft bei Annäherung an den Rand des Plateaus in dichten kühlen Nebel; beim Abstieg nach dem Meere zu tauchte ich bei 600 m Meereshöhe wieder aus ihm hervor in das sonnenbestrahlte Küstenland; mit scharfer unterer Grenze zog sich die Nebelbank an den Felswänden hin; man merkte auch deutlich an ihrem Wallen die Einwirkung eines bergwärts gerichteten Windes. Auffälliger Weise fiel die untere Nebelgrenze genau zusammen mit der unteren Grenze der Verbreitung der Tanne. Leider weiss ich nicht, ob sich diese Nebelbildung regelmässig und zu allen Jahreszeiten wiederholt. — Umgekehrt berichteten mir die Einwohner von kalten Winden, die im Sommer des Abends und Nachts von den Bergen herab in die heisse Küstenregion wehen sollen, und die wegen ihrer Gesundheitsschädlickeit sehr gefürchtet seien. Auch diese Erscheinung ist die Folge des engen Nebeneinanders so verschieden temperierter Gebiete, wie die Meeresküste und die Hochflächen der Kynuria sind. —

Die Einwirkung der Dürre auf die organische Welt wird in einigen Teilen unseres Gebietes gesteigert, in andern vermindert durch die geologische Beschaffenheit des Bodens. Wo der Glimmerschiefer oder Flyschschiefer ansteht, da giebt der Boden das aufgefangene Wasser wieder zurück. Die sanft geformten Gebirge dieser Gesteine sind daher reich an Quellen und fliessenden Bächen, welche letztere nur im Hochsommer versiegen. Wo sich dagegen der Tripolitzakalk oder Olonoskalk ausdehnt, da versinkt das Wasser in die Tiefe. Nun haben wir in der südlichen Kynuria und den südlichen Parnonketten das ausgedehnteste Gebiet im Peloponnes, in welchem fast ausschliesslich Tripolitzakalk auftritt. Soweit dieses Gestein reicht, findet sich nicht eine einzige Quelle oder ein einziger längere Zeit fliessender Bach; nur an den Rändern des Gebietes, oder an den wenigen Stellen im Innern, wo unter dem Kalk Glimmerschiefer hervortritt, da sprudeln an der Grenze beider Gesteine meist recht ergiebige Quellen hervor, Leben und Segen um sich verbreitend. In den Kalkgebirgen selbst sind die Bewohner und ihr Vieh

ausschliesslich auf Zisternenwasser angewiesen, ähnlich wie in der benachbarten Mani. Fast ebenso wie der Kalk, verhält sich das harte und zugleich wasserdurchlässige Neogenkonglomerat.

Unter diesen Umständen ist die wildwachsende Vegetation unseres Gebietes im Allgemeinen eine dürftige. Wälder, und zwar Tannenwälder, zum Teil gemischt mit der Schwarzkiefer, sind ausschliesslich auf den Parnonkamm beschränkt, den sie von dem Kloster Malevi an nach S bis in die Gegend von Kosmas bedecken, westlich herunter reichend bis Vambaku und Agriani, östlich aber die Hochfläche der Kynuria freilassend. Der höchste Malevoskamm ragt über die Tannenwälder hinaus und besitzt einige schöne Alpmatten. Nur östlich von Kremasti bis zu den Abstürzen oberhalb Kyparissi giebt es noch einen Tannenbestand, sonst ist auf der Ostseite alles unbewaldet. Die Tannenwälder bedecken also nur einen kleinen Teil desjenigen Gebietes, das für sie vermöge seiner Höhenlage in anderen Teilen des Peloponnes geeignet sein würde. Von H. Petros gegen Sparta hin soll früher ein Eichenwald, Skotitas, bestanden haben,[1]) derselbe ist aber jetzt in dürftiges Gestrüpp verwandelt. Auch bei Kollinae sollen nach Fiedler (I S. 316) einige Eichenbestände vorkommen. Bei Kastanitsa befindet sich ein ziemlich ausgedehnter Kastanienwald. — Sonst wird das Land von dürren Phryganabüschen oder dem hässlichen niedrigen Kermeseichengesträuch in lückiger Stellung bedeckt. Auf Kalkboden treten nur hier und da auch andere Makigebüsche auf, besonders auf der Westseite des Parnon. Zu einer üppigen Makivegetation bringt es dagegen der Glimmerschiefer, vor allem in der Umgegend von Kaltezae, wo bereits westgriechische Vegetationsverhältnisse einzutreten beginnen.

Der Anbau ist in den Gebirgsgegenden natürlicherweise auf wenig ausgedehnte Lokalitäten beschränkt und richtet sich fast ausschliesslich auf Getreide und etwas Wein. Besonders begegnet man auf den verkarsteten Hochflächen der Kynuria nur an sehr vereinzelten Stellen dürftigen Getreidefeldern, auf denen die Halme zwischen den Steinen in weiten Abständen hervorspriessen. Dazu kommt in den niedrigeren Regionen (bis 600 m Höhe) die Olive, die namentlich auf den Glimmerschieferbergen der südlichen und westlichen Skiritis einen grösseren Raum einnimmt. An der Ostküste, besonders von Leonidion bis Monemvasia, gesellt sich zu ihr der Johannisbrotbaum, der dort stets in ihrer Gesellschaft erscheint. In der östlichen lakonischen Halbinsel ist der Hauptgegenstand des Anbaues die Zwiebel, welche dort überall in den kleinen Thalauen und Alluvialebenen, sobald sie, sei es durch Quellen, sei es durch Ziehbrunnen, bewässerbar sind, höchst sorgfältig in Beeten angepflanzt wird, die mit Ziegenmist gedüngt werden. Es ist dies der einzige mir bekannte Fall der Verwendung von Dünger in der griechischen Landwirtschaft! Die Zwiebel kommt von hier in grossen Mengen zur Ausfuhr nach dem übrigen Griechenland und der Türkei. Dieselbe Halbinsel gestattet auch durch ihren grösseren Quellenreichtum an vereinzelten Plätzen den Anbau der südländischen Gartenfrüchte: Agrumen, Granaten u. s. w. — Die eigentlichen Fruchtebenen sind in unserem Gebiet von sehr geringer Ausdehnung. Die linksseitige Thalaue des Eurotas steht im Zusammenhange mit der Ebene von Sparta.

1) Curtius, Pelop. II, S. 207.

Vor allem liegt das landwirtschaftliche Schwergewicht in der überaus fruchtbaren, aber ungesunden Tiefebene Helos, welche fast gänzlich für den Getreidebau in Anspruch genommen ist. Die Halmfrüchte gedeihen hier mit staunenerregender Üppigkeit und Schwere der Ähren. In das Gebiet des Helos teilen sich nicht nur die wenigen Dörfer, die in ihm selbst liegen, sondern die meisten Dörfer des Parnongebirges haben Besitzungen dort. Zur Zeit der Ernte (Ende Mai, Anfang Juni) sammelt sich daher hier eine grosse Menschenmasse, Besitzer und Tagelöhner, aus den Gebirgsdörfern; nach der Ernte zieht fast alles, selbst die ansässigen Heloten, hinauf in die Gebirge, das Tiefland mit seiner Sonnengluth, seinen Fiebermiasmen und seiner unerträglichen Mückenplage[1]) fliehend. — Die zweite fruchtbare Ebene ist die von Molaï (Leuke), namentlich der obere aus Alluvium bestehende Teil; dieser wird auch zum Getreidebau verwendet, während im südlicheren Teil, auf dem trockenen Neogenboden, auch viele Oliven-, Johannisbrot- und Feigenbäume erscheinen. Die Niederung der Vatika ist äusserst unergiebig. Dagegen zeichnen sich die, leider allzukleinen, Küstenebenen der Kynuria durch ihre Fruchtbarkeit aus. Im Schatten der Öl- und Johannisbrotbäume wird hier viel Getreide gebaut. Besonders ergiebig ist die Ebene von Astros, ein einziger grosser Olivenhain und zugleich Getreideacker. Auch Baumwolle, Wein und einige wenige Korinthen werden hier erzeugt. — Im Allgemeinen ist der Weinbau im ganzen Parnongebiete, besonders in der Halbinsel, auffällig gering. Die Einwohner beziehen ihren Bedarf zum grössten Teil aus der Gegend von Tripolis.

Die bei weitem grösste Fläche wird auch in unserem Gebiete zur Viehzucht benutzt, ohne dass dieselbe hier aber in besonders hervorragendem Masse, wie in Arkadien, blühte. —

Für den Landverkehr kommt in erster Linie die Skiritis in Betracht. Hier zieht, in der Fortsetzung der grossen Verkehrslinie Argos-Tegea, die Strasse Tegea (Tripolis)-Sparta hindurch. Ein zweiter bedeutsamer Weg verfolgt die Eurotasfurche aufwärts nach Megalopolis, zur Verbindung Lakoniens mit dem westlichen Arkadien und mit Elis. Über den nördlichsten Teil des Parnon führt ein direkter, aber ziemlich beschwerlicher Weg von Argos nach Sparta über Astros und H. Petros. Von mehr lokaler Bedeutung ist der Weg von Sparta nach SO in die östliche Halbinsel, über Geraki nach Molaï und Monemvasia. Die eigentliche Kynuria entbehrt dagegen jeglichen Landverkehrs. Neben der abgelegenen Lage kommt dabei die Gestaltung des Landes selbst in Betracht, das mit seinen wasserlosen Einöden und tiefen Felsschluchten, ähnlich wie das östliche Achaïa, dem Verkehr die allergrössten Schwierigkeiten entgegensetzt. Während aber in Achaïa wenigstens die Küstenstrasse offen ist, fehlt dieser Weg hier ebenfalls vollständig. Die kleinen Küstenebenen sind daher zur Verbindung mit der Aussenwelt auf die See angewiesen, während die Bewohner der Hochplateaus vielfach leichter über den Parnonkamm hinweg mit Sparta, als unter sich und mit der Küste kommunizieren können. So sind die Pässe über den Parnon, ungleich den wichtigen Übergängen über Artemision und Parthenion,

1) Vgl. die anschauliche Schilderung der Mückenplage in Relation p. 449 ff. Hier im Helos wurde die Expédition scientifique von gefährlichen Fiebern befallen, die ihre gänzliche Auflösung zur Folge hatte.

ausschliesslich für den Lokalverkehr von Bedeutung (z. B. der Pass Kastanitsa-Vambaku, H. Vasilios-Agriani, Kosmas-Zaraphon).

Während im Altertum zahlreiche, noch heute in ihren Geleisen sichtbare Fahrstrassen das Land in allen Richtungen durchzogen, existiert heute in dem ganzen Gebiete nicht eine einzige fahrbare Strasse. Die Strasse Tripolis-Sparta ist seit vielen Jahren im Bau, liegt aber unvollendet da; die Strasse Levetsova-Molaï-Monemvasia-Neapolis desgleichen; nur einzelne Rudimente eines Strassendammes, ohne Verbindung mit einander, sind auf dieser Linie aufgeschüttet. Auch hat man eine Strasse Astros-H. Petros angefangen, aber gleichfalls wieder liegen lassen.

Aus der geschilderten natürlichen Beschaffenheit des Landes ist es leicht erklärlich, dass im Altertum ebenso wenig, wie in der Neuzeit, das Parnongebiet eine hervorragende Rolle gespielt hat, weder durch Reichtum der Produkte und Dichte der Bevölkerung, noch durch selbständige historische Bedeutung. Die Westabhänge des Parnon und die Halbinsel des Kap Maleas gehörten naturgemäss der Landschaft Lakonia an und gravitierten nach der Eurotasniederung hin. Sparta, die Hauptstadt des zentralisiertesten aller griechischen Staatswesen, beherrschte das ganze Gebiet; ausser ihm gab es keine Stadt von irgend nennenswerter Bedeutung.

Früh wurde die Selbständigkeit von Helos vernichtet. Die übrigen Orte, deren Namen auf uns gekommen sind, wie Geronthrai, Kyparissia und Asopos, Boiai, Sellasia, Belmina u. a. waren teils unbedeutende Landstädte, teils Grenz- und Wege-Festungen gegen Arkadien hin, denn im Norden, in der Landschaft Skiritis, fehlte es an einer natürlichen Begrenzung und die Grenze schwankte vielfach hin und her. Nur die Orte Epidauros Limera und Zarax an der Ostküste hatten als Häfen einige Wichtigkeit.

Die Landschaft zwischen dem Ostabhang des Parnon und dem östlichen Meere, die schwer zugängliche Kynuria, hat von der Natur eine selbständige Stellung zugewiesen erhalten. Die von tiefen Schluchten zerrissenen Plateaus waren wohl geeignet, ethnographische Sonderexistenzen zu erhalten; aber zugleich eine Zusammenschliessung der einzelnen Thäler und Plateaus zu einem Staatswesen zu hindern. So bildeten die alten Kynurier einen Stamm mit manchen Eigenheiten, aber keinen Staat. Ihr Land wurde daher, trotz seiner natürlichen Vertheidigungsfähigkeit, der Zankapfel der beiden Nachbarstaaten Sparta und Argos. Bei weitem naturgemässer erscheint die Verbindung mit dem ersteren Staat, da man über den Rücken des Parnon viel leichter eindringen kann, als durch die schmalen Klippenpässe und quer über die tiefen Thalschluchten von Argos her. So gewann schliesslich Sparta den Siegespreis (endgültig 524 v. Chr.), bis Philipp von Macedonien die Landschaft den Argivern zurückgab. Doch ruhte auch später der Zwist nicht[1]). Die Lage der Hauptorte, wie Thyrea und Prasiae, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. —

Heutzutage wird das ganze ausgedehnte Parnon-Gebiet nur von 78700 Menschen bewohnt, wovon 34300 auf die Ostseite des Parnon, einschliesslich des südlichen, zersplitterten Teiles dieses Gebirges (1552 qkm, 22,1 E. auf 1 qkm), 35600 auf die Westseite bis zum Eurotas

1) Curtius, Peloponnesos II, S. 376.

(1933 qkm, 18,4 E. auf 1 qkm), und 8800 auf die Halbinsel südlich der Linie Monemvasia-Plitra kommen (422 qkm, 20,8 E. auf 1 qkm).

Was die Besiedelungsverhältnisse angeht, so ist ein Zug dem ganzen Gebiete gemeinsam: die Konzentration der Bevölkerung in mittelgrosse Ortschaften, das Fehlen kleinerer Dörfer und Weiler. Man zählt nicht weniger als 20 Orte über 1000 E. in unserem Gebiete, aber keinen einzigen von 4000 Einwohnern! Dieselbe Erscheinung haben wir auf der Halbinsel Argolis gefunden. In beiden Fällen ist die Erklärung leicht: es ist die Seltenheit der Quellen, welche die Bevölkerung bei jeder der wenigen vorhandenen Quellen in grösserer Zahl zusammenführt, als in Gegenden, wo zahlreiche Gewässer die Anlage vieler kleiner Ortschaften — die ja die Bequemlichkeit grösserer Nähe der Äcker für sich hat — erlaubt. Der Beweis dafür ist, dass, sobald wir auf quellenreichen Glimmerschiefer kommen (z. B. um Lyra auf der Halbinsel), wir meist zahlreiche kleine und kleinste Dörfchen, keinen grösseren Ort vorfinden. Im Übrigen weisen die einzelnen Landesteile manche Unterschiede auf.

Die Ostseite des Parnon, die alte Landschaft Kynuria, hat heute diesen Namen in der offiziellen Nomenklatur wieder erhalten und bildet eine Eparchie, die, so unnatürlich wie möglich, mit dem Nomos Arkadia verbunden ist. Die südlichen Parnonketten, die wir, ihrer natürlichen Beschaffenheit halber, mit hinzurechnen wollen, gehören jedoch als Dimos Zarakos zu Lakonien. Ungefähr im Zentrum der Landschaft hat sich ein kleiner Stamm, die Tzakonen, einen altdorischen Dialekt erhalten, der noch in den Ortschaften Leonidion, Tyros, Pragmatevtí, Prastos, H. Andreas, Kastanitsa, Sitaena gesprochen wird[1]. Diese Gegend heisst danach Tzakonía, ein Name, der auch auf die ganze Eparchie Kynuria angewandt wird. Der Dimos Zarakos im Süden des Gebietes, Doliana im Norden desselben werden von Albanesen bewohnt. Die übrigen Ortschaften sprechen die gewöhnliche neugriechische Sprache. Alle Kynurier, besonders die Tzakonen, sind fleissige, gewerbthätige Leute. Die Erzeugnisse ihres Landes sind zu dürftig, als dass sie davon leben könnten; sie wandern daher in grosser Zahl als Handwerker (Köhler, Kalkbrenner) im Peloponnes umher oder gehen als Kaufleute in das Ausland, um mit dem erworbenen Vermögen nach Hause zurückzukehren. Schiffahrt und Fischerei werden dagegen von ihnen fast völlig vernachlässigt. Neben der zeitweisen Auswanderung greift auch eine dauernde unter ihnen Platz, infolge deren die Einwohnerzahl der Kynuria beständig abnimmt. Besonders stark ausgebildet ist in der Kynuria die Kalyvien-Wirtschaft. Fast zu jedem in der Höhe gelegenen Orte gehört ein Dorf im Tieflande, sei es an der Kynurischen Küste oder in der Eurotasniederung, in welchem die Bergbewohner den Winter zubringen, und wo sie Äcker besitzen. Teils gehören diese Dörfer ihnen ganz zu eigen und werden dann nach dem Bergdorfe genannt (z. B. Doliana, Kalyvia Dolianitika), teils haben sie auch noch eigene ständige Bewohner und dann auch eigenen Namen: so gehen z. B. die Einwohner von Kosmas im Winter teils nach Pulitra, teils nach Vrontamas, die ihnen als Kalyviendörfer dienen. — Im Altertum lagen die

1) Vgl. meinen Aufsatz zur Ethnographie des Peloponnes, Pet. Mitt. 1890, I. u. II.

Hauptorte an der Küste. Zu Beginn des Mittelalters jedoch zogen sich die Einwohner auch hier, wie überall, in das Innere, in unzugängliche Schluchten oder auf hohe Berggipfel zurück. Im Mittelalter war Rheontas, das auf der Hochebene Palaeochora (s. S. 169) lag, Mittelpunkt und Bischofssitz des Landes, im Gebiete der Tzakonen. Es scheint noch im vorigen Jahrhundert existiert zu haben, ist aber jetzt gänzlich verschwunden. Darauf wurde Prastos der Hauptort, der von Ibrahim Pascha verbrannt und dann von seinen Einwohnern fast ganz verlassen wurde. Dieselben zogen nach Leonidion, einem bis dahin unbedeutenden Ort an der Küste, der seitdem Hauptort des ganzen Landes wurde. Leonidion ist Sitz der Eparchialbehörden der Kynuria und zählte 1889 3426 E. (1879 noch 4867!). Daneben ist das grosse und wohlhabende Dorf H. Petros auf dem Glimmerschiefer des nördlichsten Parnonkammes von Bedeutung (1889: 3347 E.). In dieser Gegend, die durch ihre geologische Beschaffenheit — das Auftreten des Glimmerschiefers und des Flysch, daher fruchtbarere Erde und Quellenreichtum, — ferner durch den Besitz resp. Anteil an den fruchtbaren Ebenen von Astros und Tripolis viel günstiger gestellt ist, als die übrige Kynuria, liegen noch die grossen Dörfer H. Nikolaos oder Kastri (1878 E.), Doliana (1577 E.), H. Joannis oder Astros (1350 E.). Im südlichen Teil des Landes sind vor allem Palaeochorion (1094 E.) und Kosmas (1090 E.) von Bedeutung, beide hoch im Gebirge gelegen. Im Innern sind noch zu nennen: Misorachi (730), Karatula (609), Ruvali (688), H. Vasilios (681), Peleta (514), Kremasti (729), Guiotzali (598), Rhichea (929). An der Küste liegt in den kleinen Ebenen eine Reihe von Orten, welche meist als Bootshäfen für den Verkehr von Wichtigkeit sind: Paralion Astrus, auch schlechthin Astros genannt (Dampferstation, aber sehr ungesund, daher nur 305 E.); dann H. Andreas (601 E.), Tyros (528 E.), dann die Skala von Leonidion (Dampferstation), dann Pulithra (415 E.), Kyparissi (707 E.), Hierax (das alte Zarax, 487 E.).

Auf der Westseite des Parnon gehört der nördliche Teil der Skiritis zum Nomos Arkadien, alles übrige zu Lakonien. Die Grenze verläuft von dem Parnonkamme nach SW südlich von Kollinae vorbei zum Eurotas und dann zum nördlichen Taygetos hinüber. Hier in der Skiritis finden wir nur wenige Dorfschaften von Bedeutung, alle auf dem Glimmerschiefer: Vlachokerasia 1440 E., Kollinae 1459 E., Vrulia 1202 E.; Arvanitokerasia (797), Vervena, ein ausschliesslich Viehzucht treibendes Dorf, (834 E.), Vurvura (708 E.), Vutiani (575 E.), Manari (506 E.). Im Gebiete der Kelephina, an den Westabhängen des Parnon, liegen Arachova (1672 E.), Vambaku (1105 E.), Vresthena (1275 E.), Vasara (1037 E.); weiter südlich folgt Chrysapha (782 E.). Die männliche Jugend dieser westlichen Parnondörfer wandert neuerdings in grosser Zahl nach Nordamerika aus — aber nicht um sich dort als Ackerbauer oder Arbeiter nützlich zu machen, sondern um als Hausierer mit Südfrüchten, Süssigkeiten u. s. w. die Strassen der grossen Städte zu durchziehen. In der fruchtbaren Eurotasniederung liegt Skura (966 E.). Den Rand der Neogentafel am unteren Eurotas besetzen Gortza (1204 E.), Zupaena (601 E.) und Geraki (1309 E.), letzteres an Stelle des alten Geronthrae. Es hatte im Mittelalter hervorragende Bedeutung als Bischofssitz und unter den Franken als eines der vornehmsten Ritterlehne, bis es im

späten Mittelalter von Mistra verdunkelt wurde[1]). Es ist heute von Albanesen bewohnt. Im Neogengebiet liegt Vrontamas (857 E.). In den kleinen Ebenen nordöstlich vom Helos liegen die Albanesendörfer Apidia (478 E.) und Niata (830 E.), während sich in der Ebene des Helos selbst, wegen des ungesunden Klimas, ausser Durali (594 E.) nur kleine Dörfer finden. In die Ebene Leuke teilen sich mehrere, an ihrem Rande gelegene grosse Ortschaften: vor allem Molaï (1362 E.), jetzt an Stelle Monemvasia's Hauptort der Eparchie Epidavros Limira; dicht daneben Pakia (818 E.); ferner Katavothra (673 E.), das Albanesendorf Sykea (1258 E.), die bedeutenden Kalyviendörfer im südlichen Teil der Ebene selbst, und mehrere kleinere Ortschaften.

Die Bewohner der Halbinsel, besonders diejenigen der Landschaft Vatika, beschäftigen sich zum grossen Teil mit Schiffahrt. Sie zeichnen sich, wie überhaupt die Bewohner der Eparchie Epidavros Limira, vor den anderen Peloponnesiern vorteilhaft durch friedliche, gesetzliche Lebensweise, verbunden mit wahrhaft herzlicher Gastfreundschaft und einem verhältnismässig höheren Kulturgrade in Wohnung, Kleidung u. s. w. aus. Mord, Totschlag und Familienfehden sind hier unbekannt; niemand geht bewaffnet einher. Dafür widmen sich die Leute, soweit sie nicht zur See gehen, mit grossem Fleiss dem Anbau, besonders der Zwiebel, und bringen es so zu Wohlstand und Behaglichkeit. Das Zentrum der seefahrenden Bevölkerung ist Neapolis (1186 E.); von den anderen Dörfern der Südspitze sind zu nennen Velanidia (771 E.), H. Nikolaos (794 E.), Lachion (556 E.), Misochori (719 E.). Im nördlichen Teil der Halbinsel liegt Daemonia (522 E.). — Auf der kleinen Felsinsel, welcher der Bai von Epidauros Limera vorliegt, erhob sich einst eine weltbedeutende Handelsstadt. Vor den ersten Stürmen der Avaren und Slaven zogen sich die Epidaurier auf diese leicht zu verteidigende Klippe zurück. Hier erwehrten sie sich mit Erfolg der Slavisierung, bewahrten ihre griechische Nationalität[2]). Am Eingange des ägäischen Meeres überaus günstig gelegen, blühte die Stadt allmählich, nicht nur zum Hauptorte des östlichen Peloponnes, sondern zu einem bedeutenden Handelsplatze und zur Station für die von und nach der Levante segelnden Schiffe empor. Sie schlug 1147 die Normannen zurück, widerstand mehrere Jahre der Belagerung Villehardouins, der nach ihrer Einnahme (1248) ihre Privilegien unangetastet lassen musste. Schon 1262 gelangte sie in den Besitz der Palaeologen, also in griechische Hände zurück. Gegen Ende des Mittelalters wächst die Handelsbedeutung Monemvasias beträchtlich, gleichzeitig mit dem Niedergange Korinths, indem der Transitverkehr mit den Fortschritten der Schiffahrt allmählich den Isthmos verliess und den Weg um den Peloponnes herum vorzog. Eine Blütezeit erlebte die Stadt unter Venezianischer Herrschaft (1419—30 und wieder 1462—1540); als Napoli di Malvasia war sie eine der Hauptstützpunkte des Levantehandels der Adria-Republik. Seitdem unter türkischer Herrschaft, sank sie immer mehr herab; den Todesstoss gab ihr der unglückliche Aufstand von 1770, nach dem sich ein grosser Teil der Einwohner auf die Inseln flüchten musste. Den heutigen elenden Zustand des Ortes habe ich S. 173 geschildert. Er zählt nur noch 520 Einwohner.

1) Curtius, Pelop. II, S. 303.
2) Curtius, Pelop. II, S. 293.

IV.

Der Taygetos und die Mani.

Verzeichnis der Reisewege.

1887 October 10. Kalámae — Almyrón — Ano-Sélitza — Kloster H. Triáda — Kalámae 11. Kalámae — durch die Nédon-Schlucht zum Kloster H. Velanídia — Kalámae. 12. Kalámae — Kútala — Kazareïka — Kalámae. 13. Kalámae — Chanáki — Giánnitza — Kalámae. 15. Kalámae — Messini. 1888 April 8. Meligalá — Dervéni — Leontárion. 1889 Mai 10. Leontárion — Turléka — Bála — H. Flóros. 11. H. Flóros — Skála — H. Flóros — Arphará — Agrilos — Poliáni — Dyrrháchi. 12. Dyrrháchi — Neochóri — Georgítsion 13. Georgítsion — Kastaniá — Eurotas. Juni 8. Sparta — Machmúmbey — Vígla — Levétsova. 9. Levétsova — Steinbrüche von Krokeae — Stephánia — Skála — Stephánia — Gýthion. 10. Gýthion — Chani von Chosiári — Chimárra — Kótronas. 11. Kótronas — Lagía. 12. Lagía — H. Ilías — Lagía — Chárakes (Portokálion) — Taenaron — Chárakes. 13. Chárakes — Geroliménas 14. GerolIménas — Dry — Kulúmi — Areópolis. 15. Areópolis — Gýthion. 16. Gýthion — Pánitsa. 17. Pánitsa — Skyphiánika — Langáda — Plátsa. 18. Plátsa — Mileá — Kastaniá — H. Nikólaos. 19. H. Nikólaos — Tárapsa. 20. Tárapsa — Goráni. 21. Goráni — Kloster Gólas — Kapelle H. Dimítrios — Kardamýli. 22. Kardamýli — Kámpos — Gaïtsá — Pigádia. 23. Pigádia — Kámpos — Mikrí-Mandínia — Almyrón — Kalámae. 25. Kalámae — Chanáki — Ladá. 26. Ladá — Langáda — Trýpi — Mistrá. 27. Mistrá — H. Joánnis — Anavrytí. 28. Anavrytí — Sattel H. Varvára — Gipfel H. Ilias — Palaeopanagiá — Anógia. 29. Anógia — Sparta.

Topographische Übersicht.

Der Taygetos ist nicht nur das höchste, sondern auch das einheitlichste und ringsum abgeschlossenste aller Gebirge des Peloponnes. Es erstreckt sich ohne Unterbrechung mit der mittleren Richtung N 17° W — S 17° O von 37° 20′ bis 36° 22′ nördl. Breite mit einer Länge von ungefähr 115 km und einer grössten Breite von 30 km von dem Becken von Megalopolis bis zur Südspitze der Balkanhalbinsel, dem Kap Matapan. Wird er auch von dem ihm parallelen Parnon, wenn wir diesem die Halbinsel des Kap Maleas hinzurechnen, an Länge etwas übertroffen, so schwindet dieser Vorzug des letzteren, wenn wir bedenken, dass diese Halbinsel nur lose mit dem Hauptrumpfe des Parnon verbunden ist, während alle Teile der Taygetoskette ein einziges untrennbares Ganzes ausmachen. Als ein gewaltiger Gebirgswall stellt sich uns dieses Gebirge dar, das in dieser seiner eigentümlichen Erscheinungsform in Griechenland nicht seines Gleichen hat, wenn wir von dem noch fast unbekannten Pindos absehen. — Von allen Nachbargebirgen ist der Taygetos scharf geschieden. Im Osten begleitet ihn die tiefe Furche des Eurotas, ihn trennend von dem ihm am nächsten verwandten Parnon; über eine niedrige Wasserscheide (noch nicht 500 m ü. M.) hinweg setzt sich dieselbe in das Becken von Megalopolis fort. Im Westen fällt der Taygetos zu der messenischen Niederung ab; nach S ragt er als eine schmale, ganz von wildem Gebirge erfüllte Halbinsel, die Mani oder Maina, zwischen den Golfen von Messenien und Lakonien vor; er endet, ohne, wenigstens

unmittelbar, eine Fortsetzung in Inseln zu finden. Fast ebenso scharf ist sein Nordende, obwohl es mitten in die vielgestaltige Gebirgswelt des inneren Peloponnes hineinragt. Zwischen dem von Neogen angefüllten Becken von Megalopolis, welches ihn von dem Arkadischen Hochlande trennt, und der oberen messenischen Ebene verbindet den Taygetos nur eine schmale und niedrige Gebirgszone, welche im Derveni-Pass bis auf 600 m herabgeht, mit dem Gebirge von Andritsaena, welches in orographischer Gestaltung und geologischem Bau völlig von ihm verschieden ist. So hebt sich der Taygetos als ein selbständiges Gebirgsindividuum aus dem Gewirr der peloponnesischen Höhenzüge heraus, nicht bloss bei wissenschaftlicher Betrachtung in der Studierstube, sondern fast noch mehr in der Natur, wenn man von irgend einem hohen Punkte der Halbinsel seine lange kahle Mauer, die fast stets mit Schnee bedeckt ist, sich herrschend über die niedrigen Gebirgswellen erheben sieht. —

Der Taygetos lässt sich der Länge nach in vier Abschnitte teilen: Der nördliche Taygetos bis zu den Thälern des Nedon und der Langada; der mittlere oder hohe Taygetos von hier bis zu den Thälern von Kardamyli und Xirokampi; der südliche Taygetos von hier bis zu der Einsenkung zwischen Areopolis und Karyupolis und als eine Art Anhang, der gewöhnlich nicht mehr mit dem Namen Taygetos im engeren Sinne bezeichnet wird, das Gebirge der südlichen Mani. Diese vier Abteilungen werden durch Einkerbungen von einander geschieden, von denen die erste 1296 m, die zweite 1517 m und die dritte, der tiefste Einschnitt des ganzen Gebirges überhaupt, nur 246 m Höhe besitzt. Jeder der einzelnen Teile weicht von dem anderen in äusserer Erscheinung und innerem Bau nicht unwesentlich ab, ohne doch dadurch die Einheitlichkeit des Ganzen zu stören, wie wir des Näheren im zusammenfassenden Abschnitte erläutern werden.

Einzelbeobachtungen.

Meligalá — Dervéni — Leontárion. (Fahrstrasse bis Kurtaga). Von Meligala aus steigt man eine etwa 50 m hohe Terrainstufe von Flyschschiefer hinab, zu der oberen messenischen Ebene, welche man in östlicher Richtung kreuzt. Die Ebene (60 m ü. M.) ist völlig horizontal und besteht aus braunem fettem Lehm, der nur in der Nähe des Ostrandes mit Steinen untermischt ist. Das Wasser hat nur unvollkommenen Abzug zum Pamisos; es staut sich daher im Winter und verwandelt zuweilen die ganze Ebene in einen Sumpf. Die paradiesisch-fruchtbare Ebene ist bedeckt mit Getreide- und Maisfeldern, Wein- und Korinthenpflanzungen, zwischen denen sich in der Nähe des Ostrandes auf dem etwas höheren, trockeneren und steinigeren Boden Haine von Öl- und Feigenbäumen gesellen. Zahlreiche, leicht aus Lehmhütten gebaute Dörfer liegen in der Ebene zerstreut, umgeben von undurchdringlichen Hecken des Feigenkaktus (Opuntia ficus indica). Durch das Erdbeben von 1886 haben diese Dörfer sehr gelitten. Der Ostrand der Ebene wird von Flyschschiefer gebildet, hinter dem höheres Gebirge von dunklem Kalk aufragt. Wo der Bach von Derveni von NO her einmündet, beginnt die Strasse in Windungen am Gebirge in die Höhe zu steigen. Zunächst steht Flysch an, stark zusammengefaltet, Lagen von dichtem hellem Plattenkalk einschliessend, str. N 40° W, f. SW. Weiterhin lagert sich eine Decke von Plattenkalk (Olonoskalk) flach auf den Flysch, die Bergrücken bildend, während die Thäler in den Schiefer eingeschnitten sind. Die sanft geformten Gehänge sind mit Makien und Äckern bedeckt. Annähernd auf der Grenze von Flysch und Olonoskalk, wo eine Quelle entspringt, liegen die verkehrreichen Chanis von Derveni (475 m). Hier beginnt lückiger Eichenwald, der eben (8. April) zu grünen beginnt. Auf der Wasserscheide (600 m) streicht der Olonoskalk

NNO, fällt OSO. Nur wenig steigen wir jenseits hinab zu dem Dorfe Kurtaga und wenden uns dann nach Osten hin durch Eichenwald am Fusse der hohen Kalkgebirge des nördlichen Taygetos. Es steht hier schwarzer Kalk an (Tripolitzakalk), dessen Schichtung unkenntlich ist. Das breite Thal des Xerillos (418 m), den wir überschreiten, wird zu beiden Seiten von einem 60—70 m über dem Fluss liegenden Neogenplateau begleitet, bestehend aus rötlichen sandigen Mergeln, mit kleinen Gesteinsbrocken untermischt. Auf ihm wird Wein gebaut. Dann geht es hinauf nach Leontarion. Zuerst steht Hornstein und Thonschiefer an, N fallend, höher hinauf schwarzer dickbankiger Kalk, streichend N 85° W, fallend N 10°. Leontarion liegt (578 m) am Nordende des Hauptkammes des Taygetos, wo dieser in das Becken von Megalopolis hineinragt. Das Dorf liegt auf einem schmalen Sattel; südlich erhebt sich das Kalkgebirge zu 7—800 m; nördlich steigt als letzter Vorsprung des Gebirges in die Niederung eine Felshöhe von schwarzem Kalk auf, welche die mittelalterliche Burg des Ortes trägt. Der Abhang östlich des Ortes besteht aus abwechselnden Zügen von Flysch und schwarzem Kalk (str. N 7—30° W, f. W); der Kalk verliert sich nach N, wo Hügel von Flysch anstehen. Der Kamm des Taygetos südlich Leontarion wird, wie man von Osten (vom Wege von Kaltezae) sehen kann, 3½ km weit aus dunklem Kalk gebildet; weiterhin aus Schiefergebirge (Flysch?), mit Eichen bestanden. Der Kalk scheint nach S unter den Schiefer einzufallen. 5 km weiter hebt sich wieder schwarzer Kalk unter dem Schiefer zu bedeutender Höhe (ca. 1100 m) empor, von Tannenwald bestanden. Leontarion, im Mittelalter und noch unter türkischer Herrschaft von grosser Bedeutung, ist jetzt ganz herabgekommen, besitzt aber noch immer einen ziemlich lebhaften Bazar.

Leontárion — Turkoléka — Bála — H. Flóros. Wir ziehen das Thal des Xerillos aufwärts; zu beiden Seiten begleitet den Fluss das erwähnte Neogenplateau, sich immer mehr verschmälernd. Der Fluss führt nur streckenweise Wasser, dann versiegt er wieder und setzt seinen Lauf unterirdisch, unter dem Schutt des breiten Bettes fort. Das Thal ist mit Getreidefeldern angebaut, zwischen denen sich einige Eichen, jedenfalls Reste eines ehemals zusammenhängenden Waldes, erheben. Die Berge sind mit Makien bewachsen. Die Kette der Ostseite, etwa 2—300 m über dem Thal, besteht aus schwarzem Kalk, dessen Schichten flach nach W fallen. Auf der Westseite erhebt sich dagegen die Masse der Hellenitsa (1297 m), bestehend aus NNW-streichendem, flach WSW-fallendem schwarzem Kalk. Wir steigen nun die westliche Thalwand hinauf, zunächst über Flyschschiefer, str. N 25° W, vielfach gefaltet. Höher hinauf erscheint schwarzer Kalk mit zahlreichen Rudistendurchschnitten, deutlich geschichtet, str. N 70° W, fallend flach SSW; er ist nach O gegen den Flysch jedenfalls durch eine Verwerfung abgeschnitten. Dieser Kalk fällt nach W wieder unter Flysch ein, welcher südlich des Kalkgebirges der Hellenitsa ein flach welliges Hügelland bildet, in dessen Mitte Turkoleka liegt. Hier scheiden sich die Gewässer; die einen ziehen nach SO zum Xerillos, also dem Alpheios; ein Trockenbach bricht jedoch nach W durch hohes und breites Kalkgebirge hindurch zur oberen messenischen Ebene. Der Flysch ist stark gefaltet, förmlich zerknittert; Streichen und Fallen wechseln nach allen Himmelsrichtungen; aber vorwiegend ist doch die Richtung N 65° W. Mit Ausnahme der unmittelbaren Umgebung des Dorfes sind die Schieferhöhen mit Makien bedeckt. Nach S blickt man weit hinein in das Ursprungsland des Xerillos. Seine beiden Quellarme umschliessen eine Gebirgshalbinsel. Deutlich erscheint uns ihr einfacher Bau: eine ca. 100 m mächtige Platte von Olonoskalk fällt flach nach O ein, während auf der Westseite unter ihr Flysch hervortritt; an der Grenze, wahrscheinlich an einer Quelle, liegt hoch oben das Dorf Akovos. Jenseits des östlichen Thales (in der Gegend von Kamara) steigt der Olonoskalk am Taygetos-Hauptkamm wieder nach O empor — also eine Synklinale bildend — darunter taucht wieder Flysch hervor, darunter, den höchsten Kamm bildend, der Tripolitzakalk. — Westlich von Turkoleka (777 m) überragt das Flyschterrain ein gleichmässiger Wall von schwarzem Kalk, der nur von dem einen erwähnten Thal in westlicher Richtung durchschnitten wird. Es ist der Abhang eines von hier an bis zur messenischen Ebene ausgedehnten, plateauartigen Kalkgebirges. Der Kalk fällt nach O steil unter den Flysch ein; weiter nach W nimmt er bald flache, nur sanft gefaltete Lagerung an. Das Thal, welches sich allmählich nach W hinabsenkt, ist trocken, ohne ausgebildeten Bachlauf; einige Brunnen zeigen jedoch das Vorhandensein von Grundwasser an. Der steinige Thalboden wird von dürftigen Getreidefeldern eingenommen, die Berge sind mit Makien und einzelnen immergrünen Eichen (Qu. Ilex L.) bewachsen. Wir steigen bald in einem Seitenthal nach S aufwärts und überschreiten dann eine Passhöhe (873 m), von der sich ein Blick über die zur messenischen Ebene gerichteten Gehänge öffnet. Wir ziehen an diesen Gehängen nach S entlang und erreichen Bala (568 m), das an der Ostwand eines nach N gerichteten, dann nach W zur Ebene umbiegenden Thales gelegen ist. Die franz. Karte ist in dieser ganzen Gegend

sehr ungenau. Hier tritt weisser dolomitischer Kalk mitten im schwarzen auf. In der Nähe sollen Bleierze gefunden sein. Überall steht ausschliesslich dunkler, flach gelagerter Kalk an, der breite ausdruckslose, dürre Höhen bildet. Über eine zweite Passhöhe (673 m) steigen wir nach S in ein tief eingeschnittenes Thal hinab zu dem Dörfchen Vromovrysis, folgen dann dem Thale abwärts bis in die Nähe der Ebene, und ziehen uns dann über die Gehänge nach W, um zu dem kleinen Orte H. Floros zu gelangen. Derselbe liegt am Rande des Kalkgebirges gegen die untere messenische Ebene hin (24 m ü. M.), wo eine ganze Anzahl sehr wasserreicher Quellen, mächtigen Strömen gleich, aus dem flach nach N fallenden, dickbankigen, schwarzen Kalke im Niveau der Ebene hervorbrechen und sofort einen bedeutenden, von Sümpfen umgebenen Fluss bilden, dem der untere Pamisos seine stetige, beträchtliche Wasserführung verdankt. Das Wasser ist lauwarm und fade; es soll im Winter reichlicher fliessen, als im Sommer. Es bildet jedenfalls den Abfluss des Regenwassers, das in dem ausgedehnten Kalkgebirge um Bala versinkt, vielleicht auch eines Teiles der Gewässer, die in der oberen messenischen Ebene versinken und unterirdisch auf der Grenze von Kalk und Flysch nach S strömen mögen. In der Umgebung der Quellen entfaltet sich die ganze Üppigkeit südlicher Vegetation. Zwischen mächtigen Platanen, Feigen-, Öl- und Maulbeerbäumen liegen die Häuser des Örtchens, meistens Chania, zu beiden Seiten der Fahrstrasse Kalamae-Megalopolis, versteckt. — Die Dörfer des auf dieser Tour durchkreuzten Gebirges stehen selbst bei den zu Gewaltthätigkeiten neigenden Einwohnern der messenischen Ebene wegen ihrer wilden Sitten den beständigen Fehden und Morden im übelsten Rufe und haben sich dadurch den Spitznamen Lykochoria (Wolfsdörfer) zugezogen. Turkoleka und Bala machen den Eindruck höchster Armseligkeit und Verkommenheit; die Leute sind unfreundlich und düster.[1])

H. Flóros — Skála und zurück; H. Flóros — Arphará (Neápolis) — Agrilos — Poliáni — Dyrrháchi. Von H. Floros aus unternahm ich einen kleinen Abstecher nach dem Höhenzug, der die beiden messenischen Ebenen von einander trennt. Bei H. Floros bildet das Kalkgebirge eine ziemlich ebene Terrasse von 20 m über der Ebene, hinter welcher erst das höhere Gebirge aufsteigt. Der Höhenzug zwischen den beiden Ebenen besteht bei Skala aus Flysch, dessen Streichen zwischen N 45° O und N 45° W wechselt, Fallen NW, bez. NO. Darunter steht am Südfusse schwarzer Kalk an, der mit unregelmässiger Grenze unter den Flysch nach N einfällt (str. N 75° O) und sich nach W auskeilt. Auch der Kalk des hohen Gebirges im O fällt mit steiler Grenze (Verwerfung?) nach W unter den Flysch ein. Letzterer setzt sich nach W über den Pamisos fort und bildet die untersten Gehänge der Ithome. Die Vegetation besteht aus Phrygana und einzelnen Ölbäumen. — Von H. Floros nach SO erreicht man über eine niedrige Terrasse von rötlichem Sand (Neogen) in $^3/_4$ Stunden das neue grosse Dorf Arphara, auch Neapolis genannt, am Rande der Ebene gelegen, welches neuerdings von den Einwohnern des im Gebirge, 7 km weiter östlich, gelegenen ehemaligen Dorfes Arphara gegründet worden ist. Alt-Arphara ist jetzt ganz verlassen. Nördlich des Dorfes erheben sich niedrige Hügel von weissen Mergeln mit rötlichem Sand darüber, Meeresmuscheln (z. B. Pecten Jacobaeus) einschliessend. Während die Alluvialebene ausschliesslich von baumlosen Äckern eingenommen wird, ist das Neogen meist mit prächtigen Olivenhainen bestanden. Mitten aus der Ebene sieht man, südlich Basta, sich einen Höhenzug aus rotem Neogensand erheben, flach nach O einfallend. — Von Arphara steigen wir den Bergabhang in südöstlicher Richtung hinauf, zunächst über Konglomerat aus Rollstücken der verschiedensten Grössen, wechselnd mit gelbem Mergel, in horizontaler Lagerung. Diese Neogenablagerungen bilden eine ebene Terrasse am Gebirge entlang, in etwa 200 m Meereshöhe. Darüber erhebt sich dann schwarzer Kalk zu einer zweiten Terrasse von etwa 400 m Höhe, welche von Stamatinon im N bis in die Gegend von Thuria, auf etwa 10 km Länge, sich am Abhange deutlich markiert. Hier oben liegt das Dörfchen Agrilos in einer kleinen Mulde (326 m). Die Vegetation der Gehänge besteht aus Makien und Oliven. Nun folgt ein 600 m hoher steiler Anstieg bis zur Passhöhe (936 m). Der schwarze Kalk ist meist sehr undeutlich geschichtet, flach SSW einfallend; oben scheint er sich in die horizontale Lage umzuwölben. Niedrige Makien bedecken

1) In Bala (277 Einw.) traf ich ausser einem Fieberkranken und dem Schulmeister (einem Fremden) keinen einzigen Mann, nur Weiber und Kinder. Wegen dieser auffallenden Erscheinung befragt, erzählten mir die Weiber den Grund: ein Teil der Männer war ermordet; ein anderer sass deswegen im Gefängnis, und der Rest war wegen einer erneuten Mordthat augenblicklich nach Tripolis vor Gericht geladen. — Dies nebenbei zur Charakteristik der dortigen Zustände! —

die einförmigen Felsgehänge. Oben gelangen wir auf ein kleines sehr steiniges Plateau (Xirokampos) mit einigen Äckern. Dann geht es allmählich nach Poliani hinab, auf ganz miserablen Wegen. Der einförmige, dürre Charakter der karstähnlichen Landschaft bleibt unverändert. Das Dorf liegt in einem Thal (649 m), das auf dem Taygetos-Hauptkamm seinen Ursprung nimmt und das ganze breite Kalkgebirge durchbricht, um bei Thuria die Ebene zu erreichen. Südlich des Thales liegt wieder ein ausgedehntes Kalkgebirge, dessen höchster Gipfel (1277 m) auf der franz. Karte den Namen Gomo Vuno führt, ein Name, der in der Gegend selbst unbekannt ist. Die höheren Teile desselben sind mit Tannen bewaldet. Der dunkle Kalk dieses Gebirges scheint in flachen Falten NW zu streichen. Unterhalb von Poliani verengt sich das Thal zu einer Engschlucht, in der Marmor vorkommen soll. Wahrscheinlich ist es die helle halbkrystalline Varietät des Tripolitzakalkes, die wir schon oft angetroffen haben. Oberhalb des Dorfes besitzt das Thal dagegen eine ziemlich breite, fruchtbare Aue mit Äckern und vielen Maulbeerbäumen. Das Flussbett selbst war trocken, dagegen liefern Brunnen genügend Wasser. Die Thalebene hält ungefähr 5 km weit an, zu beiden Seiten von Bergen dunklen Kalkes begleitet; im Norden erscheint aber in geringer Entfernung, auf dem Kalk lagernd, Flysch, und darüber flach gelagerter Olonoskalk; es ist dies das Gebirge von Akovos, das wir schon von Turkoleka aus sahen. Wo sich das Thal nach N wendet, verengt es sich; dann taucht der schwarze Kalk (str. N 75° W, f. NNO) unter den Flysch hinab, der die Thalweitung von Dyrrhachi (819 m) bildet. Der Wasserreichthum der Mühlen treibenden Bäche, die sich hier vereinigen, um so bald abwärts zu versiegen, weist uns darauf hin, dass wir ins Hochgebirge eingetreten sind. Im S und O erheben sich hohe Gebirge von schwarzem Kalk, zwischen denen der Flysch eingebettet liegt, überlagert von dem hellen Olonoskalk von Akovos. Das ganze Gebirge zwischen hier und Leontarion bildet also eine grosse, elliptische Schichtmulde, in deren Zentrum etwa Akovos liegt. Von dem grossen, in mehrere Weiler zerteilten Dorf Dyrrhachi führt ein niedriges Joch über Flysch in das Thal des oberen Xerillos. — Auf dem ganzen Wege findet man in dem dunklen Kalk vielfach Durchschnitte von Rudisten.

Dyrrháchi — Neochóri — Georgitsion — Kastaniá — Eurotas. Auf einem 1403 m hohen Passe überschreiten wir hier zum ersten Male den Hauptkamm des Taygetos. Beim Aufstieg in früher Morgenstunde bemerken wir eine tiefliegende Wolkenschicht, welche die beiden messenischen Ebenen wie ein zwischen den sie umrandenden Gebirgen ausgebreiteter See zudeckt, während wir selbst uns der klarsten Luft erfreuen. Zuerst geht es über Flyschschiefer und -Sandstein, der NW streicht; höher hinauf folgt schwarzer Kalk, der hier nur als schmale Zone die beiden Kalkmassen des Xerovuno im S, des Taygetoskammes im O von Dyrrhachi verbindet. Ehe wir noch das am Abhange des Hauptkammes in 1134 m Höhe gelegene Neochori erreichen, betreten wir schwärzlichen Glimmerschiefer, der unter den schwarzen Kalk diskordant einfällt. Der Rücken des Taygetos von hier südwärts besteht ausschliesslich aus diesem Gestein und hat daher breite und sanfte Formen; er erhebt sich in dem flach schildförmigen Malevos zu 1606 m. Nordwärts wird der Glimmerschiefer von Tripolitzakalk überlagert, dessen Grenze nördlich von Neochori quer über den Kamm verläuft. Er scheint oben zunächst nur eine dünne Decke über dem Glimmerschiefer zu bilden. Ebenso verschwindet der Glimmerschiefer nach W unter dem Tripolitzakalk des Xerovuno, der sich vor den Schiefergebirgen vorteilhaft durch seine ausdrucksvollen Formen auszeichnet. Das Streichen und Fallen des stark gefalteten Glimmerschiefers ist wechselnd; vorwiegend ist ersteres nach WNW gerichtet. Der Xerovuno ist von Tannen wohl bewaldet; auf dem Glimmerschiefer finden wir dagegen nur einzelne Exemplare dieser Bäume, denn seine sanften Gehänge sind bis hoch hinauf von Getreidefeldern eingenommen. — Auf den jenseitigen Gehängen liegt in 924 m Meereshöhe hoch über der Eurotasfurche das grosse Dorf Georgitsion. Man übersieht hier trefflich das „hohle Lakedaemon“ bis zu dem jenseitigen langen Wall des Parnon. Zu unsern Füssen liegt die breite Senke, durch die sich der Eurotas schlängelt, ein fruchtbares Hügelland, von breiten Thälern durchzogen. Die Grenze des Tripolitzakalkes gegen den Glimmerschiefer zieht auf der Ostseite des Gebirges schräg nach N hinab über Agoriani; doch liegen einige Erosionsreste des halbkrystallinen Kalkes auch unterhalb dieser Grenze am Gehänge umher. Am Nordende von Georgitsion lehnt sich unmittelbar an Glimmerschiefer dichter (fast lithographischer) heller Plattenkalk (Olonoskalk), jedenfalls an einer Verwerfung abgesunken; er streicht parallel dem Gebirgsfusse, fällt steil nach ONO hinab und legt sich weiter unten in der Nähe des Eurotas horizontal. — Von Georgitsion nach dem nur 3 km entfernten, aber 450 m tieferen Marktflecken Kastania geht es steil nach SO abwärts, zuerst über Glimmerschiefer, der NW streicht; weiter unterhalb überlagert ihn diskordant, nach O einfallend, weisser, fein krystalliner Kalk, wechselnd mit schwarzem dichtem Kalk, undeutlich geschichtet, jedenfalls

der Tripolitzagruppe angehörig. Derselbe Kalk schwillt südlich Kastania — nördlich ist er wohl durch die Verwerfung, welche den Gebirgsfuss bezeichnet, schräg abgeschnitten — mächtig an und bildet die hier von dem Hauptkamm nach O vorspringende steile, oben mit Tannen bewaldete Bergmasse, welche von der (13. Mai) schneebedeckten, mindestens 1800 m hohen Kuppe H. Joannis gekrönt wird. An der Wand westlich des Ortes streicht der hier ganz krystalline Kalk, ein grauer Marmor, N 30° W, fallend steil ONO. Trotz seiner krystallinen Beschaffenheit gehört er wohl der Tripolitzastufe an, da er mit dem Kalk der Langada in unmittelbarem Zusammenhange steht. — Kastania mit seinem lebhaften Bazar liegt am Fusse des Gebirges in enger Thalschlucht, in der zahlreiche Quellen entspringen, und die daher feucht und ungesund ist, umgeben von üppigem Baumwuchs. Ein ansehnlicher Bach strömt von hier in breitem Thale dem Eurotas zu; zur Linken hat er flache Hügel aus Schotter, zur rechten eine steile, etwa 50 m hohe Thalwand aus gelbem Mergel und rotem Konglomerat darüber, also anscheinend Neogenablagerungen, welche flach zum Eurotas einfallen. Die höheren Hügel sind nur mit Phrygana bewachsen; sonst ist die Gegend wohl angebaut und namentlich auch mit Maulbeerbäumen bepflanzt. Der Eurotas, breit aber seicht, lässt sich jetzt mit Leichtigkeit, wenn man will selbst zu Fuss, durchwaten. Er geht den Pferden kaum bis an die Knie.

Die Umgebung von Kalámae. An der Nordostecke des messenischen Golfes springt das Gebirge in zwei grossen Staffeln nach W vor. Die südlichere ist das Gebirge von Selitza, welches nördlich der Halbinsel Kephàli unmittelbar an das Meer tritt; die zweite Staffel streckt sich nördlich von Kalamae nach W vor, es ist das Gebirge des Gomovuno (s. oben). Durch diesen Vorsprung wird ein 2 bis 3 km breiter Streifen der Niederung zwischen Gebirge und Meer eingezwängt, und hier liegt, gegen Nord- und Ostwinde wohl verwahrt, in fruchtbarer Umgebung die Stadt Kalamae, an der Stelle, wo der Bergstrom Nedon in breitem Schuttbett die Ebene durchschneidet, ½ Stunde oberhalb seiner Mündung. Der Fluss, im Sommer fast wasserlos, richtet in der Regenzeit oft durch Überschwemmungen grosse Verheerungen an. An seinem linken Ufer erhebt sich, durch den Fluss und eine kleine Seitenschlucht von dem dahinter aufsteigenden neogenen Hügelland isoliert, ein steiler Hügel, am weitesten gegen das Meer vorgeschoben. Nur 2 km ist von seinem Fusse bis zur flachen, sandigen Küste das ebene fruchtbare Schwemmland breit. Dieser Hügel bot den geeignetsten Punkt zur Anlage einer mittelalterlichen Befestigung, deren Trümmer noch heute erhalten sind. Im Norden durch den Festungshügel, im Westen durch den Fluss geschützt, breitete sich die Stadt Kalamáta, jetzt offiziell Kalámae genannt, aus. Wie alle griechischen Städte, mied auch diese die unmittelbare Nähe der Küste aus Gründen der Sicherheit; jetzt freilich bereitet diese Entfernung nur Unbequemlichkeit. An der Küste ist daher ein kleiner Hafenort, Néae-Kalámae genannt, entstanden, mit der Stadt durch eine Fahrstrasse verbunden. Leider ist die Rhede von Kalamata gegen die Südwinde, welche den messenischen Golf im Winter in steter Bewegung erhalten, völlig ungeschützt. Mit welcher Wucht hier die Wogen auf den niedrigen Sandstrand stossen, das bezeugen die Ruinen einiger Häuser des Hafenortes, deren Meeresseite durch Sturm und Brandung eingedrückt worden ist. Der neu errichtete Molo bietet nur kleinen Seglern Schutz. Trotz dieses Mangels blüht die Stadt auf. Sie ist eng und winklig gebaut, hat aber einen der lebhaftesten Bazare Griechenlands. (Über ihre Bedeutung siehe unten bei Besprechung der messenischen Ebene.) Die Umgebung der Stadt ist recht fruchtbar. Der leichte, etwas sandige, reichlich bewässerte Boden ist fast ausschliesslich mit Ölbäumen bestanden. Der Ölwald von Kalamata, der nicht nur die Ebene einnimmt, sondern auch an den umgebenden Höhen hinansteigt, sucht seines Gleichen und gewährt mit seinen undurchdringlichen Opuntienhecken ein typisches Bild subtropischer Vegetation; die Oliven von Kalamata sind wegen ihrer vorzüglichen Güte berühmt. Dagegen tritt der Wein- und Korinthenbau in der unmittelbaren Umgebung der Stadt zurück. Früher blühte hier auch der Bau der Orangen und Zitronen, bis vor einigen Jahren eine Krankheit die meisten Pflanzungen zerstörte. — Eine Fahrstrasse verbindet Kalamata mit Megalópolis und Tripolis; sie durchschneidet die beiden messenischen Ebenen und erleichert die Korinthenausfuhr derselben bedeutend. Sie befindet sich freilich in den Ebenen in recht schlechtem Zustande, und wird bald durch die Eisenbahn K.-Tripolis ersetzt werden, die schon im Bau ist. Eine noch schlechtere Strasse, die einen Teil des Jahres unter Wasser steht, führt nach dem benachbarten Messini. Ausserdem führt von Kalamáta aus der wichtigste Verbindungsweg von Messenien nach dem Eurotasthal über den Taygetos, ein sehr schlechter Saumweg. — Der Festungshügel besteht oben aus ungefähr 10 m mächtigem ungeschichtetem Konglomerat, gebildet aus gerollten Stücken bis zu Kopfgrösse, bald verfestigt, bald locker. Darunter, an der Grenze mit dem Konglomerat wechsellagernd, steht ein gelber

sandiger Mergel an (ca. 30 m aufgeschlossen), dickbankig, horizontal, mit zahlreichen Fossilien.[1] — In Kalamata sind viele Häuser durch das Erdbeben von 1886 zerstört worden. Die Wände scheinen meist nach Süden gestürzt zu sein.

Kalámae — Gianitzánika — Almyrón — Sélitza — H. Triáda — Gianitzánika — Kalámae. Von Kalamata führt ein Fahrweg nach Osten bis in die Nähe von Almyron. Zunächst durchschneidet er den Olivenwald, welcher die kleine Küstenebene bedeckt. Inmitten desselben liegt das Dörfchen Gianitzanika. Die Ebene besteht an der Oberfläche aus leichtem, sandigem Lehm, teils gelblich, teils rötlich gefärbt; darin sind Rollsteine von Nussgrösse eingeschlossen. Links erheben sich die sanften Hügel des Neogen. Sie nähern sich der Küste immer mehr, um sie in dem innersten Winkel des Golfes, wo die Küste sich plötzlich nach Süden wendet, zu erreichen. Zugleich wird die Ebene steiniger, die Ölbäume schlechter und dünner gestellt. Wildbäche mit breiten Schuttbetten durchziehen das Land. An der südwärts gerichteten Küste tritt dann hohes Kalkgebirge wie eine zackige Mauer unmittelbar an sie heran, ihr parallel gerichtet. Sein Abfall ist ungemein steil, aber von etwa 200 m Höhe abwärts ist sein Fuss in eine grosse Schutthalde gehüllt, die z. T. in Konglomerat verfestigt ist. Die Halde ist mit dünnen Olivenpflanzungen bedeckt; das Meer hat einen Klippenrand von etwa 20 m Höhe in sie eingenagt; die Zerstörung schreitet landeinwärts fort, denn Spalten bilden sich in der Nachbarschaft des Randes und lösen mächtige Blöcke, die zum Abstürzen bereit sind; am Fuss der Klippen zieht ein schmaler Kiesstrand entlang, auf dem abgestürzte Konglomeratblöcke liegen. Steile Wasserrunsen zerschneiden Gebirgswand und Halde. Kurz vor Almyron liegt am Ufer eine kleine ebene Fläche, die durch starke salzige Quellen in einen Sumpf verwandelt ist; unmittelbar südlich davon liegt auf dem Klippenrand, der hier mehr lehmig ist, das Dörfchen Almyron, das jetzt fast ganz verlassen ist, wegen der Fieberluft, die der Sumpf aushaucht. Es ist hier ein unbedeutender Ankerplatz für kleine Küstenfahrer. Auf dem Konglomerat ruht, etwas nördlich von Almyron, eine Knochenbreccie. In dem roten kalkigen Zement liegen zusammen mit Rollsteinen zahlreiche Säugetierknochen, wovon einige Stücke im mineral. Museum zu Athen aufbewahrt werden. Die Knochen lassen sich leider wegen ihrer bröcklichen Beschaffenheit und der Härte der Breccie nicht heraus präparieren. Es scheint, als ob die ganze Schutthalde älter als diese Knochenbreccie sei. Die letztere schliesst sich wahrscheinlich dem ähnlichen Vorkommen auf Cerigo an, über welches Teller berichtet hat.[2] Oberhalb Almyron liegen am Gebirge hinauf die beiden Dörfer Káto- und Apáno-Sélitza, letzteres in beträchtlicher Höhe (903 m). Das Gebirge besteht aus schwarzem ziemlich körnigem Kalk, in dem auch weisser halbkrystalliner Kalk in einzelnen Lagen eingelagert ist. Bei Káto-Selitza findet sich eine kleine Scholle des Konglomerates. Apáno-Selitza liegt auf einer wohlausgesprochenen Bergterrasse, welche bedingt ist durch das Auftreten graugrünlichen Thonschiefers (mit Säuren etwas brausend, oft mit Glimmerschüppchen); derselbe liegt über dem Kalk und man erkennt deutlich, dass der Kalk vom Meere aus einen sehr steilen Faltensattel bildet, auf dessen östlichen Flügel sich der Schiefer (Flysch) auflegt. Weiter landeinwärts bildet wieder dunkler Kalk das noch höher aufsteigende, mit Tannen bewaldete Gebirge. Das Streichen ist NNW. — Bei Apano-Selitza liegt eine kleine Scholle jener roten Breccie, aber hier ohne Knochen. — Auf der durch den Flysch bedingten Terrasse gehen wir nach N; zur Linken sehen wir über den schwindelnden Absturz hinab auf das 1000 m unter uns sich ausbreitende Meer; die horizontale Entfernung von der Küste ist nur 2 km! Ehe man das Ende der Terrasse erreicht, wo sich die Schiefermulde zwischen dem Kalkstein auskeilt, findet man in einem Wasserriss, dem Schiefer eingelagert, einen schwarzen dünnplattigen Kalk und Serpentin, verbunden mit einem violetten, porphyrischen Eruptivgestein. — Von dem Ende der Terrasse (1033 m) geht es steil hinab zum Kloster H. Triada über einen kahlen Hang von schwarzem Kalk. Unterhalb desselben, auf dem Wege nach Gianitzanika, tritt wiederum Thonschiefer auf; das Streichen ist hier nördlich. In einem Wasserriss findet sich in losem Schutt ein Gypslager. Man überschreitet nun einen Streifen hellen Kalkes, dann eine grosse Schutt-

---

1) Hier und in dem Hohlweg nordöstlich der Stadt wurden von mir gesammelt: Ostrea lamellosa Brocchi, Ostrea Boblayei Desh., Anomia ephippium, Pecten Jacobaeus L., P. varius L., P. opecularis L., P. flexuosus Poli, Pleuronectia cristata Bronn, Chenopus pes pelicani Lam., Terebratula ampulla Brocchi, Cidaris sp. — Die Angaben von Landerer (N. Jahrb. f. Mineralogie 1848, p. 515), dass „in Kalamata bei H. Konstantinos“ (?) Hippuritenkalk mit Orthoceratiten (?) vorkäme, ist zu unbestimmt, um Beachtung zu verdienen.

2) Diluviale Knochenbreccie auf Cerigo, Verhandl. geol. Reichsanst. 1883. S. 47.

halde und einen Wildbach und erreicht die flachen Hügel neogenen sandigen Mergels, die allmählich auslaufen in die Küstenebene.

Kalámae — Chanáki — Giánitza — Gianitzánika — Kalámae. Zunächst geht es über die Neogenhügel im NO der Stadt hinauf. Sie bestehen aus gelbem Mergelsand mit zahlreichen Muscheln. Die Schichten fallen nach S mit 6°. Der Sand neigt zu senkrechten Abstürzen und bildet daher eigentümliche, treppenförmige Tafelberge. Er geht stellenweise in groben Kalk-Sandstein (Porosstein) über; auch dieser ist reich an Fossilien. Das an der rechten Seite des Nedon stark verbreitete Konglomerat (s. u.) tritt an der linken Seite zurück. Die obere Verbreitungsgrenze des Neogen ist nicht horizontal, sondern steigt an der rechten Seite des Nedon viel höher als an der linken. Die niedereren Teile der Neogenhügel sind mit Oliven bepflanzt, die höheren kahl; dort finden sich nur in den Thälern Feigenbäume. Wir betreten in 150 m Höhe das Grundgebirge. Es steht ein gelber, oft schiefriger Kalk an, stellenweise mit Linsen von schwarzem Hornstein, str. N 37° W, f. NO 48°. Nach etwa 1 km folgt ein Lager weinroten Kalkes, nach 5 Minuten ein zweites. Diese Kalke gehören der Olonoskalkformation an und bilden einen schmalen Saum am Fusse des Gebirges. Dann tritt bald grüner Flysch-Sandstein auf, mit Zügen von rotem Hornstein und gelbem Kalk darin. Nun zieht man am linken Abhang eines tiefen Thales hin, das sich in den Nédon ergiesst. Die linke Seite besteht ganz aus grüngelben Schiefern und Sandsteinen, die N 68° O streichen und NNW fallen. Auf der rechten Thalseite dagegen greifen Zungen des Flysch in den schwarzen Kalk ein. Bald beginnen mit dem grünen Sandstein zu wechsellagern grauer, mit Säure wenig brausender Sandsteinschiefer, gelber, violetter und weinroter Kalk und roter Hornstein, streichend N 7° W, f. zuerst W, dann O 30°. Oliven und Äcker wechseln mit kahlen Flächen. Bei Chanaki erhebt sich aus dem Flysch ein höherer Gebirgswall aus dunklem Kalk, der gegen den Schiefer in Kluftflächen abstösst, welche N 35° W streichen. Bis hierher verfolgten wir den Saumpfad nach Sparta; nun ziehen wir nach SO hinunter und über mehrere Thäler mit dazwischen liegenden Rücken hinweg. Links erhebt sich der schwarze Kalk zu höherem Gebirge, südwestlich davor senkt sich mild geformtes Hügelland von Flysch zur Ebene hinab. Die Grenze des Kalkes streicht N 55° W. Aus dem Flysch ragen Lager von schwarzem und buntem Kalk hervor. Im zweiten Thale finden sich Blöcke eines violetten Eruptivgesteins. Das Streichen ist durchgehends N 50° W, f. NO. Das Land trägt dünngestellte Ölbäume. In dem Thal vor Giánitza entspringt ein mächtiges Kephalari und bewässert einen wunderbar üppigen Orangenhain. Von hier steigt man hoch hinauf zum Dorf, das einen steilen Kalkfelsen krönt; es hat durch das Erdbeben von 1886 sehr gelitten. Der schwarze Kalk streicht N 50° O, f. NW. Beim Abstieg nach Gianitzánika gelangt man von dem Kalk auf den grünen Sandstein, str. N 33° O, f. NW, dann nach 300 m auf gelben Kalk. Beide bilden eine ausgesprochene Terrainstufe, die mit Oliven bepflanzt ist. Dann geht es über losen Schutt in die Ebene hinab. Man erkennt vom Wege aus deutlich, wie das Streichen in dem Gebirge von Selitza sich von Süd nach Nord allmählich aus NNW in NNO dreht.

Kalámae — die Nédonschlucht aufwärts und über das Gebirge der rechten Thalseite (am Kloster H. Velanidia vorbei) zurück. Zunächst oberhalb Kalamae durchzieht die breite Fiumare des Nedon die Hügel der Tertiärformation, deren vorgerücktester der Festungshügel ist. Die rechte Seite ist zunächst noch flach und sumpfig, von einem Dickicht mächtigen Rohres (Arundo Donax L.) von dreifacher Mannshöhe bewachsen. Dann engt sich das Thal von beiden Seiten ein. Konglomerat und gelber Mergelsand wechsellagern linsenförmig; die Bänke fallen schwach nach W. Wo sich das Thal nach NO biegt, erscheint unter dem Sand Konglomerat, hört aber nach ungefähr 150 m wieder auf. Dann beginnt durch kalkiges Zement verkittetes Konglomerat auf der Höhe der Hügel. Die Korngrösse desselben sinkt oft bis zum groben Sandstein herab. Zuweilen ist das Konglomerat rot gefärbt. Gegen das Gebirge zu wird auch der Sand unter diesem Konglomerat allmählich reicher an eingelagerten Blöcken und Geröllen und geht schliesslich ebenfalls ganz in Konglomerat über, das sich dem Kalkgebirge auf- und anlagert. Es erscheint nun in dem Thaleinschnitt schwarzer Kalk, in dem eine ca. 15 m mächtige Linse von in Säure etwas brausendem, thonigem, gelbgrünem Sandstein auftritt. Str. N 17° W, f. WSW 35°. Nun verengt sich das Thal zu einer grossartigen Felsschlucht, mit senkrechten, stellenweise überhängenden Wänden. Diese Wände werden aus einer Nagelfluh gebildet, welche die Thalwände aus schwarzem Kalk beiderseits auskleidet. Sie ist höhlenreich, besonders am Fusse der Wände oft durch den Fluss unterwaschen und von Sinter und Tropfstein überzogen. Wo sich das Thal wieder etwas erweitert, führt ein Pfad an der rechten Thalseite in die Höhe auf eine Plateaustufe (etwas oberhalb des Klosters). Diese Stufe wird gebildet aus horizon-

talen Bänken des Konglomerats, während darüber wieder höhere Berge aus schwarzem Kalk aufragen. Abwärts vom Kloster führt der Weg durch Makien hinab auf eine Stufe von gelbem Mergelsand, wo die Olivenbäume wieder beginnen. Am Rande der Stufe liegt eine Bank roten Konglomerates, darunter wieder der Sand, bis zur Thalaue nördlich der Stadt.

Kalámae — Kútala — Kazaréïka und zurück. Von der Stadt gehen wir nach Norden durch das Hügelland der Sande und Konglomerate langsam ansteigend. Die Oberfläche ist mit rotem, sandigem, geröllführendem Lehm bedeckt. Unter demselben erscheint in den gewundenen Thälern der gelbe Mergelsand. Näher zum Gebirge gewinnt wieder das Konglomerat an Bedeutung. Am Gebirgsfuss fallen die Schichten desselben 20° nach S vom Gebirge ab. Wir erreichen den Fuss des hohen Kalkgebirges am Eingang der ersten tiefen, in das Gebirge hineinführenden Schlucht. Das Neogen ist mit Oliven bepflanzt, das Gebirge dagegen kahl. Letzteres besteht aus undeutlich geschichtetem, schwarzem, hartem, kieseligem, splittrigem Kalk, der z. T. sehr stark bituminös riecht. Andeutungen von Fossilien sind darin enthalten. Er ist oft von unregelmässigen Löchern und Spalten durchzogen, sodass er zuweilen als Breccie erscheint. Die undeutliche Schichtung ist bis zu 1 m dick. Dieser Tripolitzakalk setzt das ganze Gebirge nordwestlich von Kalamata zusammen, streicht NW und fällt SW. — Die erwähnte Schlucht entspringt oben aus einer trichterförmigen Sammelmulde, die dürftige Olivenpflanzungen und Getreidefelder enthält. Hier liegt das erst vor kürzerer Zeit gegründete armselige Dörfchen Kútala (fehlt auf der franz. Karte). Über einen Pass geht es hinüber und steil herunter nach Kazaréïka. Der westliche Gebirgsfuss wird von etwa 150 m Höhe an von einem Hügellande aus dem neogenen Mergelsande bekleidet. Dasselbe senkt sich allmählich nach SW; die Bäche haben sich steilwandige, stark gewundene Schluchten eingerissen, in denen üppige Makien wuchern, während die höheren, trockenen Flächen mit Ölbäumen besetzt sind. Zahlreiche Dörfer liegen in dem Ölwalde zerstreut, besonders am Rande der fruchtbaren Alluvialebene des Pamisos. Die Ebene bildet nach Kalamáta zu einen etwa 1 km breiten Streifen, der an der Küste von einem 100 m breiten Sandstrande begleitet wird. Dieses sumpfige Flachland trägt ungemein üppige Agrumenhaine; Hecken von Feigenkaktus umsäumen die Wege, Rohrdickichte besetzen die feuchten Stellen.

Kalámae — Messíni. Die Fahrstrasse führt zunächst durch die Hügel des roten, sandigen Konglomerates und des Mergelsandes, dann hinab in die Ebene des Pámisos, welche sie quer durchkreuzt, in einem Abstande von etwa 3 km von der Küste. Die Ebene ist hier 4 km breit. Sie ist ungemein fruchtbar, aber leider sehr sumpfig und ungesund. In der Regenzeit staut sich das Wasser zu weiten seeartigen Morästen, die auch die Fahrstrasse zu Zeiten bedecken und im Sommer nur sehr unvollkommen trocknen. Die Fläche ist meist mit Mais, Korinthen und Wein bestellt. In der Nähe des stets wasserführenden Flusses dehnen sich sumpfige Wiesen aus. Dicht am rechten Ufer des Flusses erhebt sich der niedrige Rand des rechtsseitigen Neogenplateaus mit dem Dorfe Messíni (Nisí).

Kalámae — Chanáki — Ladá — Langáda — Trýpi — Mistrá. (Fig. 29.) Diese unsere zweite Durchquerung des Taygetos führt über den viel begangenen, aber äusserst schlechten Saumpfad, welcher Kalamae mit Sparta verbindet. Bis Chanaki (490 m) s. o. Von hier steigt man den Bergrücken von schwarzem bis grauem, dichtem Kalk hinauf, der N 35° O streicht und von niedrigen Makien bewachsen ist, und jenseits in das tief eingeschnittene Thal von Lada hinab. Bei dem Abstiege geht der gewöhnliche Kalk in hellgrauen, zuckerkörnig krystallinen, dolomitischen Kalk über, dem auch zuweilen dunkelrote, krystallinische Schichten eingelagert sind. Darunter erscheint dann Thonglimmerschiefer, wechselnd mit grünen Kalkthonschiefern und schwarzen plattigen Kalken; auch ein Porphyrgang tritt darin auf. Diese Glimmerschieferformation zieht sich im Thal aufwärts, während der Bergkamm im W desselben aus dunklem Kalk besteht. Die gegenüberliegende Seite besteht unterhalb Lada aus dunklem Kalk, oberhalb aus Glimmerschiefer. Das Dorf liegt hoch am jenseitigen Abhange, wo zahlreiche Quellen dem Glimmerschiefer entsprudeln und eine üppige Baumvegetation (namentlich von Kastanienbäumen) veranlassen. Von Lada aus steigt man die sanften Glimmerschiefer-Gehänge aufwärts; der Glimmerschiefer enthält stellenweise Gerölle. Das Streichen wechselt beständig von N 35° W bis N 25° O. Zuerst finden wir Weinberge, höher hinauf Wald von Schwarzkiefern und wenigen Tannen. So nähert man sich allmählich dem sanft gewölbten wasserscheidenden Glimmerschiefer-Rücken, der die direkte Fortsetzung des Malevos bei Georgitsion bildet. Zur Linken übersieht man die Thäler, welche den abge-

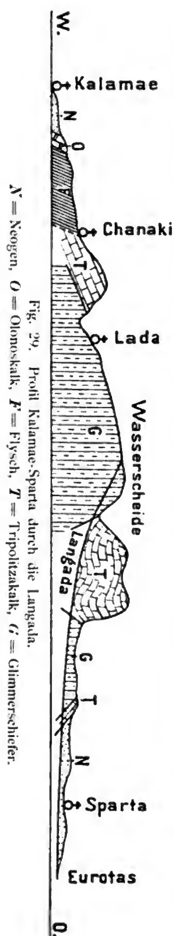


Fig. 29. Profil Kalamae-Sparta durch die Langada.
N = Neogen, *O* = Olonoskalk, *F* = Flysch, *T* = Tripolitzakalk, *G* = Glimmerschiefer.

schlossenen Gebirgsgau der Opisthiná Choriá oder des Dimos Alagonías bilden. Sie sind durchaus im Glimmerschiefer eingesenkt. Nach S sieht man den Glimmerschiefer-Rücken weiterziehen, bis er unter dem breiten Kalkplateaugebirge östlich von Selitza verschwindet. — Von der prachtvoll bewaldeten Wasserscheide, welche die Zuflüsse des Nedon und Eurotas trennt (1296 m), steigen wir in die Ursprungsmulde des ostwärts gerichteten Thales hinab, welches sich unterhalb zu der berühmten Langadaschlucht verengt. Die obere weite Mulde liegt noch im Glimmerschiefer, während die Schlucht im Kalk eingeschnitten ist, welcher als mächtiger hoher Gebirgskamm, den wasserscheidenden Glimmerschiefer-Rücken überragend, vom H. Joannis bei Kastania zum H. Ilias (dem höchsten Gipfel des Taygetos) zieht. Dieses Kalkgebirge übernimmt südlich des Durchbruches der Langada die Wasserscheide an Stelle des Glimmerschiefer-Rückens. Hier sieht man übrigens östlich vom H. Ilias-Kamme, ihm parallel, noch zwei ansehnliche kahle Kalkrücken von S heranziehen und an der Langada enden. An der östlichen dieser Ketten, in der die Schichten flach O fallen, bemerkt man deutlich, wie der Kalk den Glimmerschiefer überlagert. Die Grenze der beiden Gesteine erreicht man bei dem Chani am oberen Ende der Langada; dort steht Glimmerschiefer an, überlagert von dünnplattigem, weissem, krystallinischem (dolomitischem) Kalk, steil O fallend. — In der Schlucht Langada steht zunächst, wenn man von W kommt, die Gruppe der krystallinen und halbkrystallinen Dolomite an, welche den unteren Teil der Tripolitzastufe zu bilden pflegen. Die Farben des meist ziemlich plattig abgesonderten Gesteins sind mannigfach; vorwaltend weiss oder grau, aber auch grün und rot. Bald aber findet man, ohne dass man irgend eine Grenze anzugeben vermöchte, blaugrauen, halbkrystallinen Kalk und dann gewöhnlichen schwarzen, dichten, wohlgeschichteten Tripolitzakalk, dem aber hin und wieder hellere und krystallinischere Lagen eingeschaltet sind, besonders reichlich in der östlichen Hälfte der Schlucht. Die Lagerung der meist deutlich erkennbaren Schichten ist annähernd horizontal, in sehr flache Falten gelegt. Das Streichen derselben ist N. Die Schlucht, welche von gewaltig hohen und steilen, wenn auch nicht, wie man in vielen Reisebüchern lesen kann, senkrechten Wänden eingefasst wird, ist von dem mit gewaltigen Blöcken erfüllten Bett eines Trockenbaches durchzogen und senkt sich allmählich nach O (von ca. 900 bis 400 m). Das Bachbett ist stellenweise von schönem Baumwuchs umgeben (Platanen, im oberen Teil auch Schwarzkiefern und Tannen); an den Wänden dagegen haften nur Makisträucher und Kermeseichen-Gestrüpp. Der sogenannte Weg — einer der rauhesten, steinigsten und glitschrigsten Naturpfade des Peloponnes, auf dem man stellenweise die vorsichtig sich herunter tastenden Pferde am Schweife halten muss, um sie einigermassen vor dem Rutschen zu bewahren — führt stellenweise durch das felsige Bachbett, sonst hoch an den Thalwänden, bald auf der einen, bald auf der anderen Seite dahin. Zu der an und für sich bedeutenden Anstrengung des Weges kommt noch die zwischen den lichten Felswänden sich fangende Sonnenglut eines windstillen Sommermittags und der quälende Durst, um die Passage der Langada zu einer wenig erfreuenden Leistung zu machen, für welche die Grossartigkeit der Natur kaum entschädigen kann[1]). — Am östlichen Ende der Schlucht fallen die Schichten des Kalkes steil nach O, richten sich

1) Die Langada ist eine Erosionschlucht, wie sie in jedem höheren Gebirge vorkommt; über die Entstehungsart derselben durch die einschneidende Kraft des zuweilen

dann wieder auf und fallen steil W. Darunter erscheint dann Glimmerschiefer, die niedrigen, mit Ölbäumen bestandenen Vorhöhen am Eingange der Schlucht bildend. In der Schlucht selbst entspringt an der Grenze eine mächtige Quelle. Südlich von dem Eingange liegt das Dorf Trypi, dessen Dorfquelle ebenfalls auf der Gesteinsgrenze entspringt. Vor den Glimmerschieferhügeln lagern sich, zum Eurotas hinab, Neogenhügel (Mergel und rotes Konglomerat). Über dieselben hinweg erreichen wir Mistra. — Der Burgberg von Mistra, an dessen Abhängen sich die noch in ansehnlichen Ruinen erhaltene mittelalterliche und türkische Hauptstadt des Eurotasgebietes (Misithra) ausdehnte, und der gekrönt wird von den Trümmern eines stattlichen Kastells, an dem Franken, Byzantiner, Venezianer und Türken gebaut haben, stellt ein von zwei Schluchten flankiertes Stück des äussersten Randes des Taygetos-Gebirges dar und fällt nach O unmittelbar zu einer Schwemmlandsebene ab, die sich von hier nach dem nur $4^1/_2$ km in östlicher Richtung entfernten Sparta hinzieht. Das heutige unbedeutende Dorf Mistra liegt in dieser Ebene am südöstlichen Fusse des Burgberges, wo eine starke Quelle entspringt und das fruchtbare Land reichlich bewässert. Das Dorf ist daher ganz zwischen Fruchtbäumen (Orangen-, Feigen-, Maulbeerbäumen) versteckt, während sich auf

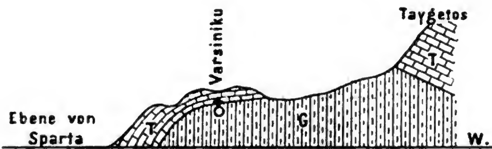


Fig. 30. Profil der Thalschlucht südlich der Burg von Mistra.
T = Tripolitzakalk, *G* = Glimmerschiefer.

den trockeneren Ländereien ein unabsehbarer Olivenwald ausdehnt. — Der steile Burgberg besteht aus zuckerkörnigem, weissem bis bläulichem, dolomitischem Kalkstein (untere Tripolitzastufe), der ziemlich steil nach O fällt und stellenweise als löcherige Breccie erscheint; aus demselben Gestein sind fast ausnahmslos die Bauwerke der alten Stadt errichtet. Dieser Kalk lehnt sich an den Glimmerschiefer an, der das Joch bildet, welches den Burgberg mit dem dahinter aufsteigenden Gebirge verbindet. An der Grenze beider Gesteine beobachtet man im Glimmerschiefer wieder jenen öfters erwähnten quarzitischen Sandstein mit Geröllen. Von oben erhält man einen höchst lehrreichen Überblick über die östlichen Gehänge des Taygetos. Zunächst steigt aus der Ebene die untere Tripolitzakalkstufe als eine steil nach O geneigte Platte, der auch der Burgberg von Mistra angehört, auf; darüber folgt eine nur sanft ansteigende breite Terrasse von Glimmerschiefer, meist mit Äckern und Kastanienhainen bedeckt; darüber erhebt sich ein massiges dunkelfarbiges Kalkgebirge, mit Tannen bewachsen; es ist wiederum die Tripolitzastufe, welche, im Zusammenhange mit den Bergen der Langada, diese hohe Kette in vollständiger Entwicklung zusammensetzt, während sie in jener, jedenfalls an Längsbrüchen abgesunkenen Randplatte nur in ihrer untersten Abteilung erhalten ist. Hinter dieser Kette erhebt sich dann der hier mindestens 1800 m hohe Hauptkamm, ebenfalls aus Kalk bestehend. Tief eingerissene Schluchten ziehen sich von ihm herab und zerschneiden die Glimmerschiefer-Terrasse und die Randplatte, in ersterer ausgeweitet, in letzterer eng und

---

wild herabströmenden Baches wird kein einigermassen geologisch gebildeter Reisender im Zweifel sein. Es kann deswegen nicht ungerügt bleiben, wenn das in archäologischer Beziehung so treffliche Reisebuch Bädeker's Griechenland, 2. Aufl., S. 289, einen Irrtum der Alten wiederholend (vgl. Curtius Pelop. II. S. 308, Anm. 4) sich zu dem Ausdruck versteigt: die Langada sei „ein wie durch ein Erdbeben entstandener Gebirgsriss". Wie sich der Herr Verfasser eine solche mehrere hundert Meter tiefe, durch ein Erdbeben entstandene Schlucht vorstellt, ist mir nicht ganz klar. Es muss eindringlich vor solchen gänzlich verkehrten Ausdrücken gewarnt werden, die man in keiner anderen Wissenschaft wagen würde, als in der dem allgemeinen Publikum meist fern liegenden Geologie.

unpassierbar. Diejenige Schlucht, welche unmittelbar südlich des Burgberges mündet (s. Profil Fig. 30), zerschneidet sogar den Hauptkamm selbst und entspringt auf einem jenseits desselben erscheinenden Parallelrücken. — Dieselbe Glimmerschieferterrasse und dieselbe Randstufe von Kalk ziehen sich von hier an dem ganzen hohen Taygetosgebirge entlang nach S bis Xirokampi.

Mistrá — H. Joánnis — Anavrytí — Joch H. Varvára — Gipfel H. Ilías — Palaeopanagiá — Anógia. Von Mistra wurde nach dem auf jener hohen Glimmerschieferterrasse gelegenen Dorf Anavryti aufgebrochen, um von hier aus die Besteigung des höchsten Gipfels des Taygetos und des Peloponnes überhaupt, des 2409 m hohen H. Ilias, auszuführen. — Von Mistra nach H. Joannis ziehen wir am Fusse des Taygetos entlang, der von einer Zone flacher, dürrer Schuttkegel begleitet ist. Die steile Randstufe besteht auch hier aus Tripolitzakalk, hinter welchem sich die breite Glimmerschieferterrasse zeigt. Die tiefen Schluchten, welche das Gebirge durchfurchen, liegen jetzt, im Sommer, völlig trocken. Dagegen entspringen am Fusse des Gebirges an einzelnen Stellen mächtige nie versiegende Quellen, eine üppige Vegetation um sich herum erzeugend. An einer solchen Quelle liegt auch H. Joannis (202 m), von dem aus wir auf einem steilen Zickzackpfade den Abhang des Gebirges zu erklimmen beginnen. Auch hier steht wieder krystalliner dolomitischer Kalk an, dünnplattig, meist weiss, in einzelnen Lagen auch grünlich und rötlich, stark gefältelt; das Streichen ist N 5° W, das Fallen O 30—70°. Nach ungefähr 500 m starken Anstieges haben wir die Höhe der Randstufe erreicht; oben biegen sich die Schichten des Kalkes fast in die horizontale Lagerung um. Dann betreten wir die breite Vorfläche der Glimmerschieferterrasse (ca. 700 m ü. M.), die zum Teil mit Lehm und Geröll bedeckt ist. Sie wird zerschnitten von tiefen Querschluchten. Getreidefelder und einzelne Bäume, besonders Kastanien und Walloneichen, sogar noch einzelne Oliven, bedecken die fruchtbare Hochfläche.[1]) An ihrem hinteren Rande, wo der erneute Aufschwung des Gebirges beginnt und mehrere Quellen hervorbrechen, liegt am Rande einer tiefen, schwindelnd steilen Querschlucht das grosse wohlhabende Dorf Anavryti (772 m), dessen arbeitsame Bewohner sich durch verschiedene Handwerke, besonders Lederarbeiten, ernähren. Trotz der hohen Lage soll das Klima ungesund sein. In dem Thaleinschnitt südlich des Dorfes zeigt sich über dem Glimmerschiefer eine Decke von Tripolitzakalk, von der Randstufe aus herüberreichend. — Hinter Anavryti erhebt sich ein höherer Berg, der dem Hauptkamm vorgelagert ist; zu unterst steht noch gefalteter Glimmerschiefer an (Quarzitsandstein mit Geröllen enthaltend); darüber folgt aber bald dichter bläulicher Kalk, dessen Schichten flach nach W ansteigen. Südlich von hier stürzt aber der Taygetoshauptkamm ohne jede Vorberge steil zu der Glimmerschieferterrasse ab, die hier zu viel bedeutenderen Höhen (bis 1500 m) hinaufreicht. Als schroffe, zackige Kalkfelsmauer stellt sich der Kamm von dieser Seite dar, dessen letzte und höchste Zinke, bevor er plötzlich nach S abbricht, der H. Ilias ist. Die jähe Wand des Kammes wird kaum von steilen Runsen eingekerbt, die erst, sobald sie in den Glimmerschiefer hinabkommen, sich als ausgesprochene Thalschluchten geltend zu machen vermögen. Unser Weg führt am Fuss dieser Kalkwand in südlicher Richtung entlang, indem wir die einzelnen von ihr herabziehenden Bergrippen und Schluchten der Glimmerschieferzone eine nach der andern möglichst hoch oben überschreiten, wo sie, wie gesagt, noch am wenigsten tief eingeschnitten sind. Der Glimmerschiefer ist zum Teil mit Schwarzkiefern und Tannen bewaldet, teils mit Getreide und Maisfeldern bedeckt. An der Kalkwand zieht sich Tannenwald bis etwa 1900 m hinauf; die darüber hinaus ragenden Kamm-Teile sind kahl. — Auf der ganzen Länge des Kammes von Anavryti bis zum H. Ilias unterscheidet man schon von Weitem über dem Glimmerschiefer zwei verschieden gefärbte Gesteinszonen, eine untere glänzend weisse und eine obere dunkel und hell gestreifte, im Ganzen aber dunkelgrau erscheinende Zone, die sich beide mit ziemlich gleicher Mächtigkeit in die Front des Kalkabsturzes teilen. Zwischen beiden lässt sich an vielen Stellen ein schmales gelbes Band erkennen. Das untere, weisse Gestein ist krystallinisch-körnig und macht fast den Eindruck eines Marmors. Nach der Bestimmung des Herrn Prof. Lepsius ist es jedoch ein Dolomit und äquivalent dem Dolomit von Mistra, also der unteren Tripolitzastufe angehörig. Dieser Dolomit, meist ungeschichtet, überlagert direkt und diskordant den Glimmerschiefer und fällt flach nach W ein. Am Ursprung des dritten Querthales von Anavryti aus, an der Lakomata genannten Stelle, wo einige Getreide- und Maisfelder liegen (1281 m), sieht man den Glimmerschiefer steil unter den weissen Dolomit einfallen. In der Nähe der Grenze findet sich im Glimmerschiefer wieder der quarzitische Sandstein mit Geröllen. Auf der Bergrippe zwischen den Ursprüngen der Bäche von Marmalia und Anogia sieht man den

1) Vgl. die Schilderung von L. Ross, Königsreisen II, S. 203.

Glimmerschiefer in einer kleinen steilstehenden Antiklinale in den Dolomit eingefaltet. An derselben Stelle springt der Kamm etwas nach O vor; der weisse Dolomit zieht sich schräg nach S auf die Kammhöhe hinauf, während der gestreifte Schichtkomplex auf die Westseite des Kammes übertritt. Dafür legt sich aber auf der Ostseite eine andere, durch eine Verwerfung nach O abgesunkene Partie von Dolomit und gestreiftem Gestein vor, wie man dies von dem Gipfel des H. Ilias aus deutlich erkennt. (S. Profil Fig. 31.) So bleibt also auch weiterhin das Profil des Ostabhanges dasselbe. — Ebenfalls an derselben Stelle schmilzt die Breite der Glimmerschiefer-Zone am Fuss des Kammes auf kaum 1 km zusammen; sie wird im O von einem breiten, nach O einfallenden Schild von Tripolitzakalk bedeckt, das sich von hier bis zu der Randstufe hinabzieht. — Man kreuzt nun den breiten Ursprungstrichter mehrerer Bäche, die sich alle zu dem Bach vereinigen, der bei Anogia die Ebene erreicht (die französ. Karte ist hier ungenau). Der obere Teil des Trichters ist mit einem prächtigen, noch unberührten Urwald von Schwarzkiefern und Tannen bestanden; tiefer unten haben sich aber schon Getreidefelder ausgebreitet. Südlich von dieser Einsenkung führt das Joch H. Varvara hinüber in das Thal, das bei Xirokampi in die Ebene mündet, zu dessen oberem Teil der Kamm des Taygetos scharf abbricht. Gerade über dem Joch erhebt sich der Gipfel H. Ilias. Bevor man den letzten Aufstieg von beinahe 1000 m beginnt, gewährt in der Nähe des Joches eine kleine Quelle in tiefem Waldesschatten erwünschte Erquickung (1490 m, 4 Stunden von Anavryti). Von hier erreicht man den Gipfel in 2½stündigem Steigen ohne jede Schwierigkeit; zur Not kommen selbst Maultiere auf den Gipfel. In jetziger Jahreszeit (28. Juni 1889) heischen freilich die sehr steilen, vereisten Schneefelder, welche sich noch immer in einzelnen sonst leicht zu passierenden Runsen halten, bei der Überschreitung einige Vorsicht. Über den gleichmässig, ziemlich steil ansteigenden, kahlen, schuttbedeckten Kalkhang gelangt man zu dem Joch, welches (2290 m) unmittelbar nördlich des H. Ilias den Kamm einkerbt, und wendet sich dann nach S auf die dreikantige Gipfel-Pyramide. Dieselbe fällt nach S und W ungemein steil in tiefe Erosionsschluchten ab; der einzige Zugang führt eben von dem erwähnten Joch im N hinauf, das man aber ebenso gut von W her (von Kardamyli) als von O erreichen kann[1]. — Bei diesem Aufstieg verlässt man alsbald oberhalb von H. Varvara den Glimmerschiefer und erreicht den darüber liegenden weissen zuckerkörnigen Dolomit, welcher, ohne erkennbare Schichtung, die untere Hälfte des Abhanges einnimmt. Darüber folgt eine Schicht eines eigentümlichen Gesteins, das sich durch seine hellgelbe Farbe weithin

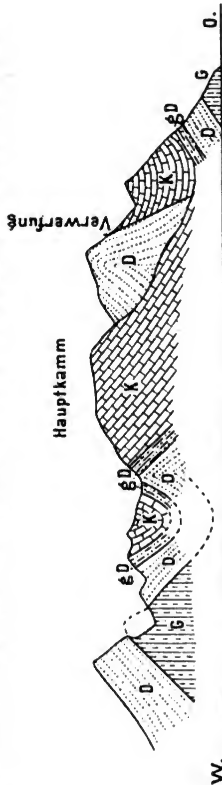


Fig. 31. Querprofil durch den Kamm des Taygetos nördlich vom H. Ilias, gesehen von diesem Gipfel. K = Tripolitzakalk, D = weisser Dolomit, gD = gelber Dolomit, G = Glimmerschiefer.

1) Die ersten Abendländer, welche den Gipfel des Taygetos erstiegen haben, waren, so viel bekannt, die Herren Bory de St. Vincent, Brullé, Virlet und Baccuet von der Expédition scientifique. Sie erreichten den Gipfel am 29. Mai 1829 von Kardamyli her. (Relation, p. 370 ff.) Von Anavryti aus, ebenso wie wir, bestieg den Berg Tuckett am 25. Mai 1877. Alpine Journal, London, VIII, 1878, p. 316 ff. (Anschauliche Beschreibung.)

auszeichnet und daher ein treffliches Hülfsmittel zur Erkennung des Gebirgsbaues abgiebt. Es ist, nach der Bestimmung von Prof. Lepsius, ein Dolomit, ein löchriges, hartes, sich sandig anfühlendes Gestein, das wahrscheinlich Kieselsäure enthält, und von den Umwohnern als Wetzstein gebraucht und sogar nach auswärts verkauft wird[1]). Das gelbe Band ist an der ganzen Ostseite des Kammes zu verfolgen, von verschiedener Mächtigkeit, wahrscheinlich bald gefältelt, bald ausgeplattet. Hier ist es an 30 m mächtig. Darüber folgt nun bis zum Gipfel das System halbkrystalliner bis krystalliner Kalke, das ähnlich wie im Chelmos und bei Leonidion, in hellen und dunklen Schichten wechselt und daher dem Berg ein gestreiftes Aussehen giebt. In den unteren Partien dieser Kalke liegen Lagen und Knauern von schwarzem und hellem Hornstein. Auf der Nordseite des Gipfels mass ich das Streichen N 15° W, das Fallen ONO 18°. Die ganze obere Gipfelmasse zeigt dieses flache Einfallen nach O. — Die Aussicht vom Gipfel war leider durch die dunstige Beschaffenheit der Atmosphäre unter Mittag des heissen Sommertages — oben zeigte das Thermometer um 1 Uhr im Schatten 25° C. — sehr beschränkt, doch konnte man immerhin einen Einblick in die nächst benachbarten Gebirgsteile gewinnen. Nach N zu gewendet erblickt man das Fig. 31 mitgeteilte Profil durch den Hauptkamm des Taygetos. Man sieht die Schichten mehrfach steil gefaltet mit der Streichrichtung ungefähr N, nach O durch eine grosse Verwerfung abgeschnitten. Der im WNW des H. Ilias ungemein schroff und spitz aufragende Chalasmeno vuno (mindestens 2200 m hoch) besteht augenscheinlich aus jenem weissen Dolomit und stellt den westlichen Flügel eines Sattels dar. Im W desselben sieht man zwei hohe, aber dem Hauptkamm nachstehende Parallelketten nach NNO ziehen, aus Kalk bestehend, dessen nähere Beschaffenheit man natürlich von hier aus nicht ergründen kann. Diese Parallelketten werden im N von einem Thale unterbrochen, welches an dem Joche, das den Chalasmeno mit dem Hauptkamm verbindet, entspringt, zuerst als Längsthal nach N zieht, dann nach W durchbricht, und das wir dann als enge Schlucht unterhalb Pigadia wiederfinden werden; es mündet schliesslich als Sandava-Fluss unterhalb Kampos. Nördlich dieses Querthales (östlich von Pigadia) setzen sich die zwei Parallelketten nach N fort bis zu der Langada, wo wir sie bereits beobachtet haben. Die französ. Karte stellt die Gegend westlich des Hauptkammes bis zum Küstenstreifen gänzlich unrichtig dar. — Die Verhältnisse auf der Südseite des H. Ilias werden weiter unten geschildert werden. — Alle diese Kämme sind in ihren oberen Teilen kahl. Auf dem H. Ilias selbst findet man eine niedrige Krautvegetation von alpinem Habitus, aber viel spärlicher und dürftiger als in den Alpen in derselben Höhe. Im Spätsommer kommen die Herden bis hier hinauf, um diese Kräuter abzuweiden. — Auf dem kleinen Gipfelplateau sind eine niedrige Kapelle und einige Mauern aus rohen Steinen aufgeschichtet, welche letztere den zahlreichen Besuchern des im August hier oben gefeierten H. Ilias-Festes zum Schutze gegen den Wind dienen. Der Kamm des Gebirges bildet die Ost-Grenze der Mani, speziell des Gebietes von Kardamyli; der Gottesdienst an jenem Feste wird von den Geistlichen dieses Ortes zelebriert[2]).

Der Abstieg führte nach H. Varvara zurück; von dort erreichten wir die Ebene bei Palaeopanagia in knapp 3 Stunden. Wir folgen dabei dem südlichen Gehänge des Thales von Dipotama, das bei Anogia mündet. Es ist in Glimmerschiefer eingeschnitten, der aber an beiden Seiten überlagert wird von weissem Dolomit und bläulichem, halbkrystallinem Kalk, flach gefaltet. Im Glimmerschiefer erscheint auch hier wieder jener quarzitische Sandstein mit Geröllen. Das letzte Wegstück führt über die auch hier deutlich ausgesprochene steile Randstufe, mit der das Gebirge zur Ebene abfällt. Hier steht über dem Glimmerschiefer schwarzer dichter Kalk an, str. N, fd. O, mit einzelnen linsenförmigen Einlagerungen von gewöhnlichem Flyschschiefer; aber am Rande der Ebene tritt wieder Glimmerschiefer auf. Jedenfalls liegen hier mehrere Längsverwerfungen vor. Reichliche Quellen entspringen hier dem Gebirgsfusse und bedingen ein üppig wucherndes Dickicht subtropischer Fruchtbäume, Opuntien- und Agavenhecken, in denen die niedrigen Lehmhütten der Dörfer Palaeopanagia und Anogia versteckt liegen. Eine feuchtheisse Treibhausluft brütet unter den Baumkronen; man glaubt in eine Niederlassung im

1) Vgl. Expéd. II, 2, p. 94, als Quarzit beschrieben.

2) Die Besteigung des H. Ilias ist nur von der Eurotasniederung aus anzuraten. (Von Sparta 9½, von Anavryti 6½, von Anogia 7, von H. Varvara 2½ Stunden.) Man übernachtet in Anavryti oder Anogia und bricht sehr zeitig auf, um des Abends Sparta wieder erreichen zu können. Wenn man ein Nachtlager im Freien nicht scheut, so thut man gut, bei den in der Nähe der H. Varvara kampierenden Hirten zu übernachten, da man des Morgens früh die meisten Chancen einer klaren Aussicht hat. Von Kardamyli aus ist der 9 Stunden lange Aufstieg äusserst beschwerlich und man findet unterwegs nirgends Gelegenheit zum Übernachten.

tropischen Urwald einzutreten! Die gelbliche Gesichtsfarbe, die schlaffe Haltung der Bewohner dieses scheinbar so gesegneten Fleckchens Erde beweist mehr als ihre Klagen, dass hier die Malaria in furchtbarer Weise herrscht.

Sparta und Umgebung; Sparta — Levétsova. Von allen griechischen Städten hat Sparta entschieden die schönste Lage. Inmitten einer kleinen, aber an Üppigkeit der Vegetation von keiner anderen griechischen Ebene übertroffenen Niederung geniesst es zugleich den überwältigenden Anblick des sich 2200 m hoch über der Stadt erhebenden Taygetos. Nirgends treten sich Hochgebirge und Tiefebene so schroff und unvermittelt gegenüber. — Der Eurotas ist in nordöstlicher Richtung 1 km (190 m ü. M.), der Fuss des Gebirges in südwestlicher Richtung 4 km von der Stadt entfernt. Der Taygetos erscheint von Sparta aus gesehen in Form zweier hintereinander aufsteigender Ketten, obwohl es in der That nur eine einzige ist. Die Täuschung wird dadurch hervorgebracht, dass man die Glimmerschieferterrasse, die sich am Gebirge entlang zieht, von unten aus nicht sieht. So stellt sich die 500 m hohe, steile Randstufe aus Kalksteinfelsen als losgelöste Vorkette dar, hinter der sich erst der gewaltige Hauptkamm erhebt. Der Reisende, wenn er nicht anderweitig auf diese Erscheinung vorbereitet ist, muss höchlichst überrascht sein, wenn er die scheinbar so unnahbaren Felsen der Randstufe erstiegen hat, oben anstatt unwirtbares Hochgebirge wohl angebaute Fluren und volkreiche Dörfer sich ausbreiten zu sehen! In fast regelmässigen Abständen öffnen sich in der Randstufe enge dunkle Schluchten — die dem Taygetos bei Homer den Beinamen des „schluchtenreichen“ verschafften — aus denen sich im Winter tosende Wildbäche ergiessen, die aber im Sommer gänzlich versiegen. Kein Tropfen oberflächlich fliessendes Wasser gelangt in der heissen Jahreszeit von dem Gebirge hinab in die Ebene von Sparta, und doch ist der Taygetos der Wasserspender, dem allein die Niederung ihre Fruchtbarkeit verdankt. Am Fusse des Gebirges entspringen nämlich eine ganze Reihe mächtiger, nie versiegender Quellen, denen die Wasserschätze des Gebirges auf unterirdischen Wegen zugehen. Diese Quellen speisen die zahlreichen von Oleandergebüsch prächtig garnierten Bäche, die in geschlängeltem Lauf durch die Ebene dem Eurotas zustreben, und die zur Bewässerung der Felder und Gärten benutzt werden. Für die unmittelbare Umgebung von Sparta kommen namentlich die Quellen von Trypi und Mistra in Betracht. Nordwärts bilden flache Neogenhügel, die sich vom Gebirge bis zum Flusse erstrecken, zu dem sie in Steilwänden abfallen, den Abschluss der Ebene. An ihrem Rande (245 m) lag die alte Stadt, teils auf den letzten Ausläufern des Hügellandes, teils sich schon in der Ebene ausbreitend. Infolge der einfachen Bauart des alten Sparta und der für die Erhaltung alter Bauwerke ungünstigen Beschaffenheit des lockeren Bodens sind die Ruinen der einst so mächtigen Stadt höchst unbedeutend. Aus der Ebene erhebt sich etwa 1000 m südlich des Hügellandes noch ein kleiner isolierter Hügel am linken Ufer des Baches von Magula. Auf und um diesen liegt das moderne Sparta (224 m), inmitten eines üppigen Haines von Orangen-, Feigen-, Maulbeer-, Öl- und anderen Fruchtbäumen, in dessen Schatten sich die äusseren Stadtteile allmählich verlieren. Unter diesen Bäumen ist der reich bewässerte Boden mit den verschiedenen Gartenfrüchten des Südens, besonders Cucurbitaceen, angebaut, die hier in wunderbarer Grösse, Güte und Menge gedeihen. Wer in der Gurkenzeit Sparta besucht hat, wird erstaunen über die gewaltigen Massen dieser Früchte, die, z. T. von märchenhafter Grösse, den Markt bedecken, und von den Eingeborenen meist roh verzehrt werden. Auch der Fremde wird in der rohen Gurke bald eine erquickende Speise im heissen lakonischen Sommer entdecken und lieb gewinnen.[1]) In der Umgebung Spartas findet man infolge der Vereinigung fruchtbaren Bodens, reichlicher Bewässerung und fleissigen Anbaues mehr als in jeder anderen Gegend Griechenlands das Ideal südlicher Üppigkeit der Vegetation verwirklicht. Aber nirgends in Griechenland schenkt die Natur ihre reichen Gaben ohne furchtbare Opfer. Je reicher die Bewässerung und daher der Baumwuchs, desto häufiger und gefährlicher die Malaria! In den feuchten Hainen, wo an heissen Sommertagen die dumpfe Luft unter den dichten Baumkronen brütet, ist ihre Heimstätte. Dazu kommen noch die starken Temperatursprünge, verursacht durch die Abgeschlossenheit vom Meer und die Nähe des Hochgebirges, von dem in der Nacht die kalte Luft herniedersinkt oder auch am Tage oft kühle Windstösse herabfahren, um das Klima Spartas zu einem äusserst ungesunden zu machen. — Sparta scheint eines der kontinentalsten Klimate Griechenlands zu haben. Nirgends erschien mir im Sommer die Hitze glühender wie hier, da der Seewind nicht bis hierher

1) Ich habe trotz der in vielen Büchern zu lesenden Warnungen vor der Gesundheitsschädlichkeit der Saftfrüchte im Süden die rohen Gurken mit besonderer Vorliebe, ohne die geringsten nachteiligen Wirkungen zu verspüren, genossen.

hinaufreicht. Andererseits soll es im Winter recht empfindlich kalt werden, wenn auch der Schnee in der Ebene nie liegen bleibt. — Ganz anders als in der bewässerten Ebene ist die Vegetation auf den trockenen, aber nicht minder fruchtbaren Neogenhügeln im N der Stadt. Dieselben sind von einem meilenweiten Olivenwald bedeckt, zwischen dessen weitständigen Stämmen Getreide gebaut wird, das ganz vorzüglich gedeiht. Vom Flusse wird die Ebene von Sparta durch einen nur wenige Meter hohen Rücken von neogenem Mergel und Schotter getrennt, der mit Getreidefeldern bedeckt ist. Unterhalb der Stadt hört derselbe auf und die Ebene tritt auf eine Strecke weit unmittelbar an den Fluss. Wo der Höhenzug zu Ende ist, liegt eine Wassermühle; hier führt die gewöhnliche Furth über den Fluss. Dieser selbst fliesst in mehrere Arme geteilt in breitem Schuttbett, von herrlich blühenden Oleanderbüschen begleitet. Im Winter hoch anschwellend und unpassierbar, hatte er zur Zeit, wo ich ihn kennen lernte (Ende Mai bis Ende Juni 1889) kaum 1 Fuss Wasser. Jenseits erhebt sich dicht am Flusse der steile Absturz des Neogenplateaus (s. S. 171), im Altertum Menelaïon genannt. — Die heutige Stadt macht einen stillen, höchst ländlichen Eindruck. Sie hat breite, rechtwinklig sich kreuzende Strassen, an denen aber nur kleine, armselige und höchst schmutzige Häuser liegen. Handel und Verkehr ist, trotz der fruchtbaren Umgebung, nur von lokaler Bedeutung und auf gewisse Markttage beschränkt. Noch vor kurzem blühte hier die Seidenzucht und -Spinnerei; sie ist aber in den letzten Jahren sehr zurückgegangen. Doch sind noch einige kleine Dampfspinnereien im Betrieb, die fast nur weibliches Personal verwenden. So besitzt also das stille Sparta von den Attributen einer europäischen Grossstadt wenigstens einige rauchende Fabrikschlote kleinsten Kalibers. — In der Umgebung der Stadt liegen in dem Fruchthaine zahlreiche kleine Weiler und einzelne Häuser zerstreut. Eine Fahrstrasse verbindet Sparta mit seinem Hafenplatz Gythion; eine andere nach Tripolis ist seit vielen Jahren im Bau, aber annoch unvollendet. Dagegen ist eine eiserne Brücke über den Eurotas etwas oberhalb der Stadt bald nach meinem Besuch fertig gestellt worden. —

Wir ziehen von Sparta aus auf der Fahrstrasse nach S. Hier ist der Baumwuchs weniger dicht; während sich Fruchtgärten einerseits am Eurotas, andererseits am Fuss des Gebirges hinziehen, ist der mittlere Teil der flach gewellten Ebene, deren Boden aus fettem braunem Lehm besteht, mit Getreide und Mais bestellt; zerstreut auf den Feldern erheben sich aber auch hier Oliven- und Maulbeerbäume. Nachdem wir den dritten Bach passiert haben (3 km südlich von Sparta), steigen wir eine etwa 20 m hohe Terrainstufe hinan, die aus rotem lehmigem Schotter besteht (Neogen?) und sich quer über die Ebene bis zum Fluss erstreckt. Jenseits gelangen wir wieder hinab in eine sehr fruchtbare Ebene, welche sich vom Fuss des Taygetos ganz allmählich nach O zum Eurotas senkt, von diesem selbst aber durch einen breiten flachen Höhenzug getrennt ist, der ungefähr dieselbe Höhe erreicht, wie der mittlere Teil der geneigten Ebene. Er besteht aus gelblichem, mergeligem Schotter, wahrscheinlich ebenfalls Neogen, und fällt steil zum Eurotas ab. Die Bäche, welche die Ebene durchqueren, durchbrechen den Höhenzug in kleinen Thaleinschnitten. Die Ebene ist am Gebirgsfuss, wo die Quellen entspringen, von einem dichten Wald von Fruchtbäumen eingenommen, in einiger Entfernung vom Gebirge aber vornehmlich von Getreide- und Maisfeldern, zwischen denen sich einzelne Bäume und Baumgruppen erheben. Die Hügel am Fluss tragen ausschliesslich Getreide, ohne Bäume. Auf einem dieser Hügel, bei Marmalia, war gerade kurz vorher ein altes Kuppelgrab, ähnlich den mykenischen, aufgedeckt und darin nebst vielen anderen Dingen zwei höchst interessante goldene Vasen gefunden worden. Ich besuchte die Stätte unter der liebenswürdigen Führung des Leiters der Ausgrabungen, des Herrn Ephoros Tsuntas, der mir auch die dortigen Funde zeigte. Dann wurde die Reise fortgesetzt durch dieselbe Ebene, die von hier ab fast ausschliesslich von Weinpflanzungen eingenommen wird. Hinter dem Bache von Anogia ist die Ebene zu Ende, und es beginnen flache Höhenrücken von Schotter und gelbem sandigem Mergel (Neogen?), von mehreren (Ende Mai) wasserführenden Bächen durchschnitten. Der bedeutendste derselben ist die Rasina. Jenseits derselben beginnt der sanfte Anstieg in das Bergland der Bardunochoria, welches hier die Niederung von Sparta abschliesst. Zunächst geht es über gelben und blauen Neogenmergel ohne Fossilien, der flach nach N fällt; Getreidefelder wechseln mit Phrygana und Asphodelus-Steppen. Bei dem Chani Vigla (272 m) tritt unter dem Neogen, welches sich von hier nach SO erstreckt, das krystalline Grundgebirge hervor, bestehend aus schiefrigem Quarzit und schwarzem Glimmerschiefer, mit kleinen Linsen von bläulichem oder weissem krystallinischem Kalk. Es ist stark zusammengefaltet und streicht durchschnittlich N 25° W. Über eine flache Höhe geht es jenseits hinab in eine langgestreckte Thalmulde zwischen parallel nach SO verlaufenden Glimmerschiefer-Rücken. Rechts oben liegt das Dorf Tarapsa. Die Mulde ist erfüllt von wenig mächtigem Glimmerschiefer-Schotter, der hier eine ziemlich fruchtbare Erde giebt. Die Bewässerung ist, wie gewöhnlich auf Glsch.,

reichlich, und so ist das Thal wohl angebaut. Die Höhen sind von Makien bedeckt. Bald wenden wir uns nach O auf die Höhe hinauf (Glsch. streicht N 25—35° W) und erreichen oben auf einer kleinen fruchtbaren Hochebene das grosse Dorf Levetsova (307 m). Hier steht neogener Porosstein mit marinen Konchylien (Austern u. a.) an, horizontal gelagert, in Quadern brechend, und daher als Baustein verwendet. Aber seine Mächtigkeit ist gering; darunter steht sehr bald Glimmerschiefer an. Levetsova liegt am Rande des Höhenzuges; nach NO fällt das Land ab zu einer weiten Thalmulde, die man von oben übersieht; direkt unterhalb des Dorfes wird sie von einer angebauten Alluvialebene eingenommen; im NW erheben sich Hügel von rotem Neogenkonglomerat, im O flache Höhenzüge von dunklem Kalk, hinter welchem im NO die sanft geformte Glimmerschieferhöhe des Lykovuno (516 m) sich erhebt. In Levetsova sah ich zum ersten Male, wenn auch vereinzelt und nur im Besitze der leitenden Familien, jene turmartigen Häuser, die für die Mani so charakteristisch sind. Auch die wilden Sitten der Mani beginnen hier bereits.[1])

L e v é t s o v a — S t e i n b r ü c h e v o n K r o k e a e — S t e p h á n i a — S k a l a — S t e p h á n i a — G ý t h i o n. — Von Levétsova erreicht man über Glimmerschiefer (str. N 60° W, f. NNO), hier und da von kleinen Schollen Neogen bedeckt, Alaïbey. Dort liegen in dem Glimmerschiefer kleine Linsen von krystallinischem Kalk. Von dem Dorfe nach SO steigt man etwas hinab in ein flachwelliges, ausdrucksloses Hügelland, das sich bis Stephania ausdehnt. In demselben befinden sich die Steinbrüche des alten Krokeae, welche den Römern den unter dem Namen Porfido verde antico bekannten, geschätzten Schmuck-Baustein lieferten. — Gleich unterhalb des Dorfes Alaïbey trifft man eigentümliche violette Schiefer an, welche ohne scharfe Grenze allmählich in den grünen Porphyrit übergehen. Es sind dies jene Schiefer, welche wir auch an anderen Stellen in enger Verbindung mit dem Eruptivgestein antrafen (z. B. bei Phiniki) und die entweder durch Kontakt metamorphosierte Schiefer, oder umgewandelte Tuffe des Porphyrits darstellen. Dieselben Schiefer, auch Thonglimmerschiefer und Kalkschiefer, wiederholen sich noch mehrmals inmitten der Porphyritmasse; diese selbst nimmt an ihrer Grenze oft schiefrige Struktur an. Ausserdem finden sich inmitten der Porphyritmasse mehrfach Konglomerate, deren Rollstücke wieder aus Porphyrit bestehen. Alle diese schiefrigen und tuffartigen Gesteine sind steil aufgerichtet und streichen in den verschiedensten Richtungen. Der Porphyrit selbst ist ein L a b r a d o r - P o r p h y r i t (s. petrographischen Anhang) und tritt in verschiedenen Varietäten auf, die regellos und ohne scharfe Grenzen mit einander wechseln und allem Anschein nach aus schlierig sich durchdringenden Partien bestehen. Die näheren Einzelheiten dieses Porphyritvorkommens sind nur durch eingehende Untersuchungen klarzustellen, da das bewachsene, mit bröckligem Schutt bedeckte Terrain aller brauchbaren Aufschlüsse entbehrt. Die Steinbrüche sind in einer besonders harten und mit schönen Labradorleisten ausgebildeten Varietät angesetzt, welche in der Nähe von Stephania einige hervorragende Hügel bildet. Leider ist das Gestein sehr zerklüftet, sodass nur Stücke von geringem Umfange gewonnen werden können. Eine Wiederaufnahme des Betriebes würde sich daher kaum lohnen. Nördlich von Stephania wird der Porphyrit unmittelbar von blauschwarzem Kalk überlagert, welcher flach nach ONO einfällt. — Der Labrador-Porphyrit von Krokeae bildet, wie aus seiner engen Verbindung mit der Gruppe der krystallinen Schiefer und aus seiner Überlagerung durch die Kalkformation hervorgeht, Einlagerungen oder Gänge in der ersteren, indem er mehrfach mit den schiefrigen Gesteinen abwechselt. Er ist dann später mit diesen zusammen gefaltet und aufgerichtet.[2])

---

1) Bei der letzten Bürgermeisterwahl kam es auf der Agora (Marktplatz) zu einer regelrechten Schlacht, in der mehrere (nach einer Angabe 2, nach einer anderen 4) Personen getötet und viele verwundet wurden; der ganze Platz soll in Pulverdampf gehüllt gewesen sein.

2) Über die Petrographie dieses Porphyrits vergl. Lepsius, Griechische Marmorstudien, p. 36. Delesse, Mémoire sur la constitution des roches des Vosges, in: Annales des mines Bd. XII, p. 248 ff. Paris 1847. — Das Werk der Expéd. scientifique giebt Tom. II, Tafel VIII eine Abbildung des Gesteins und S. 113 ff eine sehr detaillierte Darstellung seiner Lagerungsverhältnisse nebst einem Profil (Tafel II, Fig. 2). An Ort und Stelle wird man von all den Schichten, die hier mit minutiöser Genauigkeit unterschieden werden, nichts bemerken. Es sind hier, wie bei allen Profilen dieses Werkes, alle kleinen petrograph. Nuancen und Übergänge, die in der Natur gar nicht scharf zu trennen sind, wie sie grade zufällig auf dem Wege der Gelehrten der Expédition auf einander folgten, zu besonderen Gruppen vereinigt und daraus ein System zurecht gemacht. Man findet das-

Von Stephania nach Skala zieht man am Rande des Gebirges und der sumpfigen Mündungsebene des Eurotas nach O. Das Gebirge besteht aus dunklem Tripolitzakalk, in flachen Falten N 20° W streichend; zunächst steht unter demselben noch Porphyrit an, der bald verschwindet. Vor dem Gebirge liegt ein schmaler Saum von Porosstein mit Meeresmuscheln. Kurz ehe man Skala erreicht, entspringen dem Gebirgsfuss mehrere sehr wasserreiche Quellen (19 m ü. M.) welche einen ansehnlichen Fluss, den Vasilopotamos, bilden, der in zwei Arme geteilt dem Meere zuströmt. Er ist fast ganz mit Rohr und Gestrüpp zugewachsen und versumpft die Ebene ringsumher. Es ist wahrscheinlich, dass in diesen Quellen Eurotaswasser wieder zu Tage tritt, welches in dem engen Durchbruchsthal dieses Flusses im Kalkgebirge versunken ist. Das Dorf Skala liegt auf einem in die Ebene vorspringenden Kalkrücken, auf welchem eine kleine Scholle Poros aufliegt; östlich desselben tritt der wasserreiche Eurotas aus der engen Schlucht seines Durchbruchsthales hervor, um seine fruchtbare, mit Getreide, Wein und Maulbeerbäumen bepflanzte Mündungsebene in geschlängeltem Lauf zu durchziehen. — Der Weg von Stephania nach Gythion führt über ein flaches, von kleinen sanft geformten Thälchen gegliedertes Hügelland, wo unter blauem Tripolitzakalk hin und wieder Glimmerschiefer und Quarzit hervortritt. Unterhalb Lagi tritt mit dem Glimmerschiefer zusammen noch einmal Porphyrit auf, überwölbt von Kalk, der N 7° W streicht. Das Hügelland ist mit verstreuten Walloneichen und Makien bestanden. Man gelangt schliesslich in eine kleine Küstenebene hinab, in der zwei grosse salzige Quellen entspringen. Dann folgt nach W ein Klippenpass, in dem steile Felsen weissen zuckerkörnigen Dolomits (str. N 75° O, fd. S 15°) an die Küste herantreten, die sogenannte Kakiskala. Westlich derselben durchziehen wir wieder eine kleine Küstenebene, die abermals durch einen steilen Klippenrand abgeschlossen wird; derselbe besteht aber diesmal aus Neogen, welches sich in bedeutender Mächtigkeit, aber geringer Breite als Saum dem Kalkgebirge anlagert. Zu oberst liegen gelbliche sandige Mergel mit Meereskonchylien, darunter roter Sand und Konglomerat ohne Fossilien; die Schichten fallen flach SW.[1] Es entspringt hier dicht am Ufer eine starke Quelle, welche ehemals durch einen alten Aquädukt nach Gythion geleitet wurde. Die Küste wendet sich hier nach S; eine kleine Strandebene breitet sich aus, hinter welcher das Neogen sanft geformte, mit Ölbäumen bedeckte Hügel bildet. Wo das Kalkgebirge wieder hart an das Meer herantritt, liegt die Hafenstadt Marathonisi, jetzt offiziell mit dem antiken Namen Gythion genannt. — In dem durchwanderten Hügelland ist der Tripolitzakalk meist von weicherer, mergeligerer Beschaffenheit, als in anderen Gebieten, und erzeugt daher reichlichere Erde und einen üppigeren Pflanzenwuchs immergrüner Gebüsche. — Die Stadt Gythion zieht sich an der durch eine vorliegende kleine Kalkfelsinsel, die Kranaë der Alten, geschützten Reede malerisch an dem hier und da von Opuntien- und Agavenhecken besetzten Kalkgebirge hinan. Sie ist eng und winklig gebaut und überaus schmutzig. Der Verkehr ist ziemlich lebhaft, da es der einzige Hafenplatz für das ganze Eurotasgebiet ist. Das Klima von Gythion ist sehr heiss und ungesund; im Sommer wird der Aufenthalt daselbst durch die Moskitoplage fast unerträglich gemacht. Gythion ist der erste Ort der Mani, den wir kennen lernen, und zugleich der bedeutendste. Früher war es berüchtigt wegen der fortwährend vorkommenden Verbrechen gegen das Leben, die in seinen Mauern begangen wurden. Jetzt ist der Zustand durch den regeren Verkehr und durch einen starken Gensdarmerieposten etwas gebessert worden, wenn auch noch immer Mord und Totschlag unter den Einheimischen überaus häufig sind. — Der Hauptgegenstand der Ausfuhr von Gythion sind die Knoppern aus der nördlichen Mani, dem Malevri und den Bardunochoria. —

Gýthion — Matharéa — Pánitsa — Skyphiánika — Langáda — Plátsa. Diese Route führt bis zum Kamm des Taygetos durch den Gau Malevri, das nördliche Grenzgebiet der Mani, dessen Bewohner in ihren Sitten bereits vielfache Anklänge an das Maniatentum aufweisen, wenn auch die Blutrache nicht in so starker Weise grassiert, wie in jener unglücklichen Landschaft. Doch neigen auch diese Leute zu gegen-

selbe jetzt umsoweniger wieder, als bei allen Profilen der Expédition die Ortsangaben überaus ungenau sind. So soll z. B. das genannte Profil vom Berge Archangelos über die Steinbrüche nach Levetsova verlaufen; der Berg Archangelos liegt aber NO, die Steinbrüche SO von Levetsova. Eine solche Profilzeichnung über einen spitzen Winkel ist aber an und für sich schon ein Unding. Immerhin erkennt man aus der komplizierten Darstellung der Expédition die Bestätigung obiger Ansicht, dass der Porphyr ein Glied der Glimmmerschieferformation ist. Über das Vorkommen und die Steinbrüche vergl. auch Fiedler I, S. 326. Curtius, Pelop. II. S. 266 f. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. III., Leipzig, 1884. S. 18 ff.

1) Ein Profil giebt Expéd. II, 2 p. 224 ff.

seitiger blutiger Fehde; hier und da trifft man vereinzelt auch hohe Turmhäuser der Notabeln, wie sie in der Mani allgemein sind. — Von Gythion in westlicher Richtung marschierend gelangt man bald in ein Hügelland von gelbem, sandigem Neogenmergel mit Meeresmuscheln, horizontal gelagert, hier und da mit Walloneichen und Oelbäumen bestanden, sonst mit Getreidefeldern bedeckt. Man kreuzt darauf die etwa 2 km breite Thalebene des Bardunia- und des Kolara-Flusses, von denen (16. Juni 1889) nur der letztere Wasser hatte. Die Ebene ist überaus fruchtbar und erzeugt zwei Ernten von Brodfrüchten auf demselben Acker, zuerst Weizen, dann Mais. Daneben wird auch Baumwolle gebaut. Jenseits geht es einen Höhenrücken hinauf, der aus schwarzem, löcherigem, sandig verwitterndem (augenscheinlich dolomitischem) Kalkstein besteht, der von reichlicher Verwitterungserde bedeckt und von prächtigen Walloneichen bewaldet ist. Der Kalk streicht N 40° W, fällt SW. Von Matharea aus steigen wir nach N in eine kleine, mit Wein bepflanzte Ebene hinab, deren Boden aus Glimmerschieferschotter besteht. Dann folgen wieder Höhenzüge von Kalk, unter welchem kurz vor Panitsa Glimmerschiefer zum Vorschein kommt. Das ganze sanft geformte Hügelland ist durchaus nutzbar gemacht und erzeugt namentlich Öl, Knoppern und Seide. Bei Panitsa (253 m) entspringt eine starke Quelle. Im Norden erheben sich die ersten höheren Berge des Taygetos, aus gefaltetem, NNW streichendem Kalk bestehend. Im SW sieht man jenseits eines niedrigen Hügellandes von Glimmerschiefer einen langgezogenen gleichmässigen Wall von Kalk von NW nach SO ziehen bis in die Gegend von Karyupolis. — Von Panitsa geht es nach NW in einem Thale aufwärts, in dem Glimmerschiefer ansteht, an beiden Thalseiten von weissem, sandig verwitterndem Dolomit der Tripolitzastufe überlagert, der weiterhin in blauen und schwarzen halbkrystallinen Kalk übergeht. Über ein niedriges Joch erreicht man eine kleine Hochebene, durch welche ein Zug von Glimmerschiefer zwischen Kalkbergen nach NNW zieht und dann östlich des im N aufragenden schroffen Gipfels Kubenova (1468 m) vorbeizieht, steil nach W unter den Kalk desselben einfallend. Bis hierher kommen Walloneichen vor (ca. 550 m). Nun steigt man ein Thälchen zwischen Kalkbergen nach W aufwärts; bald öffnet sich die kleine Thalmulde von Skyphianika, in der unter dem NNO fallenden Kalk wieder Glimmerschiefer auftritt (str. N 25° W). Ein weiterer Aufstieg führt durch ein mit Getreide bebautes Hochthal zwischen Kalkbergen zu dem Pass auf der Wasserscheide (699 m). Von hier zieht sich ein Thal nach SW weit hinab — die französische Karte ist hier falsch —; in dasselbe mündet gleich am Ursprung von N ein Nebenthal, welchem wir aufwärts folgen. Wir sind hiermit wieder in die Mani eingetreten. — Es steht hier Glimmerschiefer mit Quarzit an, auch quarzitischer Sandstein mit Geröllen, gefaltet, ONO fallend; auf beiden Thalseiten lagert darüber krystallinischer Kalk, ebenfalls ONO fallend. Die Höhen sind mit Tannen bewachsen. Der Glimmerschiefer streicht nach NNW weiter über ein Joch (955 m) in einen tiefen Thaltrichter hinab, der rings von hohen Bergen umgeben ist, aber nach SW durch eine enge Felsschlucht entwässert wird. Der Glimmerschiefer liegt hier deutlich z w i s c h e n Kalk, der auf beiden Seiten übereinstimmend N 15° W streicht und steil ONO fällt. Die Thalschlucht nach SW ist in krystallinischen Kalk eingegraben, in welchem noch einmal ein kleiner Glimmerschieferzug eingelagert ist. Wo bei Monastiraki ein breiterer Glimmerschieferzug das Thal kreuzt, weitet sich dasselbe aus. Die Schichten str. N 40° W, fd. NO. Die höheren Berge sind auch hier mit Tannen bewaldet. Weiter thalabwärts streicht der krystallinische Kalk N 30° W, fd. NO. Darunter tritt bei Langada Glimmerschiefer hervor, ebenfalls NO fallend; er bildet von hier bis zum Meere eine breite ziemlich fruchtbare Terrasse, die in sanften Gehängen zur Küste abfällt. An der Grenze beider Gesteine entspringen Quellen. Bei Nomitsa lagert über dem Glimmerschiefer eine Schicht roten Marmors. — Wir folgen der Küstenterrasse nach Norden. Dieselbe ist hier, wie an der ganzen Westküste der Mani, ungemein deutlich ausgesprochen; in einer Breite von etwa 2 km und einer Höhe von 350—400 m zieht sie sich zwischen Meer und Gebirge hin Sie ist unabhängig von den auftretenden Gesteinen. Denn bei Kutiphari zieht sich der Kalk quer über die Küstenstufe hinüber, und setzt sie von hier an nördlich zusammen, südlich Platsa überlagert von einer Decke von neogenem Porosstein, in dem einige alte Steinbrüche und alte Fahrgeleise bemerkt werden. Die Küstenstufe ist fast durchgängig angebaut. — Auf dieser Durchquerung des Taygetos gelang es mir nicht, mit Sicherheit die Grenze zwischen dem krystallinisch ausgebildeten unteren Teil der Tripolitzastufe und den echten krystallinischen Kalken der Glimmerschiefergruppe zu ziehen: ersterer gehören entschieden die Kalke östlich von Skyphianika an; letztere treten mit Sicherheit von der Schlucht oberhalb Monastiraki an nach W auf, mit Glimmerschiefer wechsellagernd. Oben auf der Höhe des Gebirges war ich aber leider in dichten Nebel gehüllt, sodass eine Überschau der Lagerungsverhältnisse verhindert wurde; andrerseits sehen sich die beiden Kalke so ähnlich und sind augenscheinlich so vielfach in einander gefaltet, dass eine Trennung leider nicht

möglich war. Die Zeichnung der geologischen Karte ist daher an dieser Stelle nicht sicher. — Die Schichtstellung ist auf beiden Seiten des Hauptkammes flach gefaltet, in der Mitte aber steil aufgerichtet. — Das Dorf Platsa besteht aus zwei Quartieren, die in bitterer Feindschaft leben, sodass niemand aus dem einen „Machalas" (Weiler) mit jemandem aus dem anderen verkehrt. —

Plátsa — Mileá — Kastaniá — H. Nikólaos — Sélina — Tárapsa. Bei Platsa steht roter Marmor an. Das hohe kahle Gebirge im O besteht aus flach O fallendem bläulichgrauem Marmor, dem sich hin und wieder dünne Glimmerschieferzüge einschalten. Nördlich von Platsa mündet ein breiter Thaleinschnitt in das Meer. An der Mündung liegt eine kleine Küstenebene mit Ölbäumen und Getreidefeldern und einem kleinen Bootshafen, an dem einige „Magazia" liegen. Nördlich des Thales, bei Pyrgos, zieht die Küstenterrasse zweigeteilt fort, indem sie in zwei Stufen zum Meere absteigt. Östlich erhebt sich ein hohes, steil gefaltetes Marmorgebirge. — Wir ziehen an dem Südabhange des erwähnten Thales aufwärts zur kleinen Ebene von Jarbea. Die Marmorschichten stehen saiger. Weiter aufwärts erreichen wir Milea, wo ein Glimmerschieferzug das Thal kreuzt (str. N 30° W f. steil NO). Oberhalb Milea bildet der weisse oder bläulichgraue Marmor mehrere Antiklinalen und Synklinalen, welche N 50° W streichen. Es beginnt hier der Aufstieg zum wasserscheidenden Kamme. Ehe wir denselben erreichen, fällt der Marmor steil nach NO unter Glimmerschiefer ein, welcher sich als ziemlich breite Zone hier schräg über den Kamm erstreckt und nach NW weithin verläuft, westlich unter dem Tripolitzakalkgipfel des Mavrovuno hinweg. Der Glimmerschieferrücken der Wasserscheide ist hier bei der Kapelle der „Jatrika Maria" 1022 m hoch. Im Süden, wo er aus Marmor besteht, erhebt er sich zu bedeutenderen Höhen. Auf der Ostseite liegt auf Glimmerschiefer (str. N 40° W) Kastania (722 m; auf der franz. Karte fälschlich 1159 m!) Zwischen hier und H. Nikolaos liegt über dem stark gefalteten Glimmerschiefer diskordant eine flach gelagerte Decke von blauem und schwarzem halbkrystallinem Kalk (Tripolitzastufe), welche durch Erosion in einzelne getrennte Lappen zerschnitten ist. Im Glimmerschiefer findet man häufig jenen eigentümlichen Quarzitsandstein mit Geröllen. Im Süden schliesst sich die Tripolitzakalkdecke zu einem höheren Gebirge zusammen, welches vom Hauptkamm nach O vorspringt; dort lehnt sich der Trip.-Kalk unmittelbar an den Marmor an, sodass man von weitem keine Grenze ziehen kann. Das allmählich von Kastania nach H. Nikolaos absteigende Hügelland wird von zahlreichen Quellen bewässert, die an der Grenze von Kalk und Glimmerschiefer entspringen. Während daher ersterer nur mit Phrygana bewachsen ist, sind die Schiefer entweder mit Ölbäumen, Kastanien, Maulbeerbäumen und Getreide angebaut, oder tragen schöne Makien. Die höheren Gebirge im S sind mit Tannen bewaldet. — Die Hauptprodukte der Gegend von H. Nikolaos sind Seide und Honig. — Etwa 1 km NO von H. Nikolaos (371 m) fliesst in tiefer Schlucht (172 m ü. M.) der hier noch wasserreiche Fluss Bardunia, der im NW an dem Berge Anina entspringt. Zwischen zwei Seitenschluchten erhebt sich einFelskopf von dunklem Tripolitzakalk (str. N 60° W, f. NNO), welcher die stattlichen, höchst malerischen Überreste der mittelalterlichen Veste Bardunia trägt. Jenseits des Thales hinaufsteigend, finden wir bald unter dem schwarzblauen Kalk Glimmerschiefer hervortretend, der von hier nach NO ein sanft geformtes, von (19. Juni 1889) wasserführenden Bächen durchschnittenes Hügelland bildet. Der Glimmerschiefer ist vielfach flach gefaltet mit wechselndem, im Allgemeinen NW gerichtetem Streichen. In ihm liegen kleine Linsen und Lager von krystallinischem Kalk. Zahlreiche Quellen entsprudeln dem Boden der reizend anmutigen Gegend. Jeder Wasserlauf ist mit prächtigen Platanen und Oleandergebüschen eingefasst; sonst ist die Landschaft teils bebaut (Getreide, Öl- und Maulbeerbäume), teils mit üppigen Makien bedeckt. Die Oberflächenformen sind ausdruckslos gerundet. Bei Tarapsa erhebt sich ein etwas höherer Gipfel, der eine mittelalterliche Burgruine trägt. Der Ort überschaut die oben geschilderte fruchtbare Thalmulde, durch welche die Strasse Sparta-Gythion führt. Im Dorfe liegt ein in Ruinen zerfallener, ansehnlicher, befestigter Palast eines türkischen Gutsbesitzers aus der alten Zeit.

Tárapsa — Goráni — Kloster Gólas — Kapelle H. Dimítrios — Kardamýli. Von T. aus marschierte ich in NW-Richtung über sanftgeformtes Hügelland von Glimmerschiefer, dessen Streichen und Fallen beständig wechselt. Das von vielen Quellen wohl bewässerte Land wird teils von Gärten, teils von schönem Makigebüsch eingenommen. Gorani (626 m) liegt am Nordabhang eines tief eingeschnittenen Querthales (Sohle 437 m), das von einem wasserreichen Bache durchströmt wird. Eine Baumvegetation von seltener Üppigkeit umgiebt Bach und Dorf: Platanen, Nuss-, Kirsch- und Birnbäume mischen sich mit Maulbeer-, Feigen- und Ölbäumen. Die Seidenzucht ist in allen diesen Thälern noch ziemlich bedeutend. Die Gehänge des Thales bestehen aus

Glimmerschiefer (str. N, f. O): oberhalb Gorani's sieht man jedoch unter dem Glimmerschiefer einen Sattel von Kalkstein — jedenfalls Marmor — hervortauchen, der quer über das Thal streicht. — In nördlicher Richtung steigen wir zu einem breiten plateauartigen, von Eichen und Kastanien bestandenen Rücken hinauf (859 m), bestehend aus Glimmerschiefer, der im Norden von einer Decke von schwarzem, halbkrystallinem Kalk (Tripolitzastufe) überlagert wird, der mit der weiterhin hervortretenden, oben geschilderten östlichen Randstufe des Taygetos zusammenhängt. Westlich vom Kloster Golas ziehen wir an den Abhängen eines anderen grossen Querthales aufwärts, welches unmittelbar südlich des H. Ilias entspringt und bei Xirokampi die Ebene erreicht. Von hier aus gewährt der höchste Gipfel des Peloponnes einen besonders imposanten Anblick, da er ungemein steil zu dem Ursprung des Thales abstürzt. Man erkennt deutlich das Fig. 32 gezeichnete Profil: im obersten Teil des Gipfels weisse und schwarze Kalkschichten wechselnd, flach nach O fallend, darunter das lichtgelbe Dolomitband (s. S. 210.), darunter der glänzend weisse Dolomit, nach W an Mächtigkeit zunehmend, darunter Glimmerschiefer, dessen Grenze gegen den Dolomit steil nach W einfällt. Östlich liegt über dem Glsch. dunkler Tripolitzakalk mit ungefähr 30° nach O fallend; darin taucht an einer Stelle eine lichtgelbe Klippe hervor, wahrscheinlich ein eingefaltetes Stück jenes gelben Dolomits; derselbe Kalk liegt weiter nach O in flacherer Lagerung und bildet die ganze Nordseite des Thales. — Auf

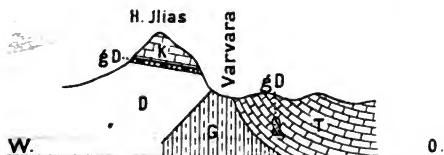


Fig. 32. Der H. Ilias, gesehen von SO.
K = gestreifter Kalk, *T* = Tripolitzakalk, *gD* = gelber Dolomit, *D* = weisser Dolomit, *G* = Glimmerschiefer.

der Südseite des Thales gelangen wir westlich vom Kloster in Marmor, der bald weiss, bald bläulich, bald fast schwarz gefärbt ist; derselbe fällt nach O unter den Glsch. ein und dokumentiert sich dadurch als Glied der krystallinischen Gruppe; die Grenze streicht N 13° O. Im Marmor liegen kleinere Linsen von Glimmerschiefer und Quarzit. Beim Aufstieg zu dem wasserscheidenden Kamme des Taygetos (1517 m) umfängt uns dichter Wald von Tannen und Schwarzkiefern, bis zu 1000 m Höhe noch mit Eichen untermischt. Wir finden dort schwarze und weisse Schichten eines körnigen, beim Zerschlagen bituminös riechenden Kalkes, von dem es zweifelhaft ist, ob er der krystallinen oder der Tripolitzagruppe angehört. In diesem Kalke befindet sich in der kleinen, mit Roggen bepflanzten Hochmulde „Albano", welche selbst wahrscheinlich eine Doline darstellt, ein tiefes, schräg in den Fels hinabtauchendes Einsturzloch. — Weiter hinauf steht schwarzer, plattiger, sandig zerfallender, halbkrystalliner dolomitischer Kalk an, wechselnd mit Lagen verschiedenartigen Hornsteins, der jedenfalls der Tripolitzastufe angehört, streichend N 8° O, fallend ziemlich steil O. Ob die Grenze gegen die krystallinischen Gesteine durch eine Verwerfung oder durch diskordante Überlagerung gebildet wird, bleibt unentschieden. Oben auf dem Kamm streicht der Kalk N 30° W, f. NO. Wir stehen hier zwischen dem H. Ilias im N und dem breitgeformten Gipfel Anina im S, an dem Ursprungstrichter eines nach W gerichteten Thales, dem wir bis nach Kardamyli zu folgen haben. Anina besteht aus dunklem Kalk, dessen Schichten mit 20° nach OSO fallen; westlich davon tritt unter demselben Glsch. hervor, das Joch bildend, welches ihn von dem ebenfalls aus Kalk bestehenden Nachbargipfel Mavrovuno trennt. Der H. Ilias zeigt das in Fig. 33 dargestellte Bild. Vor dem weissen Dolomit erscheint im Vordergrunde schwarzer Kalk (Querverwerfung?). Nach W wird der weisse Dolomit durch eine Längsverwerfung (N streichend) abgeschnitten; es folgt wieder Glsch. und darauf wieder weisser Dolomit. In dem Ursprungstrichter selbst steht Glimmerschiefer an. Hier liegt neben einer eiskalten Quelle die Kapelle H. Dimitrios. Das ganze Gebirge ist von einem ehemals berühmten, Vasiliki genannten Wald von Schwarzkiefern bedeckt, der aber jetzt durch sinnlose Zerstörung in einzelne durch weite Lücken getrennte Horste aufgelöst ist. — Wir folgen dem steil abfallenden Thale nach W hinab. Der Glimmerschiefer fällt nach W unter dunklen

halbkrystallinen Kalk ein. An der Grenze entspringt eine starke Quelle, die eine grosse Schneidemühle treibt, bald darauf aber versiegt. Es folgt dann ein steiler Engpass in schwarzem, blauem und weissem krystallinischem Kalke, dessen Schichten gefaltet und steil aufgerichtet sind. Weiterhin erscheinen auch Schichten roten Marmors und grünlichen Glimmermarmors (Cipollin), in dünnen Schichten wechselnd, str. N 15° O. Damit haben wir wieder Gesteine erreicht, die unzweifelhaft der krystallinen Gruppe angehören, ohne dass ich die Grenze gegen den Tripolitzakalk, welcher den oberen Teil der Schlucht einnimmt, mit Sicherheit hätte fixieren können. Die Beobachtungen auf diesem langen Marsche wurden sehr beeinträchtigt durch die Mühseligkeiten des Weges und die grosse Hitze. Stundenlang geht es über den Geröllboden der zwischen himmelhohen Felswänden eingeschlossenen Schlucht, indem man sich fast nur von Block zu Block springend fortbewegen kann; die Sonne schien mit fürchterlicher Gluth in die Felsspalte hinein, von der jeder Luftzug abgesperrt war; dazu kommt, dass auf der ganzen Länge der Schlucht

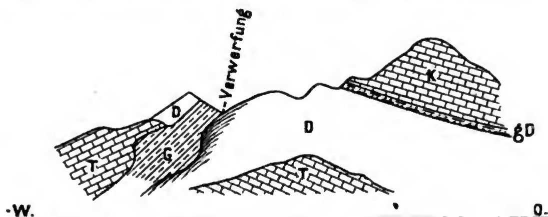


Fig. 33. H. Ilias, gesehen von Süd, vom Kamme bei H. Dimitrios.
K = gestreifter Kalk, *T* = Tripolitzakalk, *gD* = gelber Dolomit, *D* = weisser Dolomit, *G* = Glimmerschiefer.

kein Tropfen Wasser zu finden war. Ich sowohl, wie mein Agogiat waren der Erschöpfung nahe. — Die Schichten des Marmors, welcher den unteren Teil der Schlucht einnimmt, fallen zuerst nach O, dann nach W. Der spärliche Wald ist auf die höheren Gipfel beschränkt, während die unteren Thalwände völlig kahl sind. Kurz vor dem Ausgang der Schlucht nimmt sie noch einmal einen überaus grossartigen Charakter an; indem sich die Wände fast senkrecht erheben. Der Pfad führt schwindelnd an der südlichen Felswand hoch über der Sohle entlang. Endlich (5 Stunden von H. Dimitrios, $8^1/_2$ von Gorani) treten wir aus der Enge hinaus ins Freie. Das Gebirge fällt hier nach W in steilem Absturz ab zu einer etwa 400 m hohen Terrasse, auf welcher die drei Dörfer Nikovon, Chora und Exochorion dicht beisammen liegen; der Bach von Kardamyli zerschneidet die Stufe durch eine tiefe unwegsame Schlucht. Auf der Stufe steht schwarzer Tripolitzakalk an, hier und da überdeckt von neogenem Porosstein mit Meeresmuscheln.[1]) Olivenpflanzungen und Getreidefelder umgeben die Dörfer. Über mehrere Stufen zur Küste absteigend, erreichen wir den kleinen maniatischen Hafenort Kardamyli, (volkstümlich Skardamula), bei dem eineQuelle entspringt.

Kardamýli — Kámpos — Brínta (Gaïtsá) — Pigádia. Nördlich von Kardamyli passiert man die kleine Mündungsebene des Baches, dessen Schlucht wir Tags zuvor verfolgt haben. Sie wird durch Brunnen bewässert und trägt einige Gärten und Olivenbäume. Dann tritt das Kalkgebirge unmittelbar an das Meer, um in der Halbinsel Kephali weit nach W vorzuspringen. Es besteht aus einem schwarzen, dichten, dickklotzigen Kalk, mit unkenntlicher Schichtung, der flach zu lagern scheint. Mächtige Massen von Oberflächenbreccie bedecken meist das anstehende Gestein. Die Vegetation ist nur durch Phrygana vertreten. Wir steigen über einen Rücken in ein kleines, mit Oliven bepflanztes Thal hinab und dann jenseits den Südabhang des Kephali hinauf; überall steht derselbe Kalk an. Von der Passhöhe (370 m) senkt sich das Terrain nach

1) Expédition II., 2. p. 222: Pecten Jacobaeus, P. flabelliformis, Terebratula vitrea.

N, ebenfalls aus Kalk bestehend, hier und da von neogenem Mergel und Porosstein bedeckt. Dadurch gewinnt diese geneigte Hochfläche eine grössere Fruchtbarkeit. Zwischen zahlreichen Dörfchen erheben sich auf isolierten Hügeln die Burgen und zum Teil ansehnlichen Festungen der maniatischen „Kapitaneï", der verschiedenen kleinen Fürsten, die ehemals das Land beherrschten und noch heute die eigentlichen Regierer hierorts sind.[1]) Der Hauptort dieses seit dem Mittelalter Zarnata genannten nördlichsten Kantons der Mani, Kampos, liegt in einer sehr fruchtbaren kleinen Ebene (282 m.) Die alte Kirche des Ortes ist durch das messenische Erdbeben zerstört worden.[2])

Östlich von Kampos steht Sandstein (Flysch) an, dessen Streichen von NO bis NW schwankt. Er bildet mit Oliven bestandene Hügel. Dann folgt schwarzer Kalk, der an der Grenze mit dem Flysch wechsellagert. Nach O steigt nun das Kalkgebirge allmählich an. Südlich erblickt man eine grosse Doline. Die Dorfgruppe Gaïtsá (zu der auch das Dorf Brinta gehört), liegt auf einer ca. 600 m hohen Plateaustufe, welche teils aus schwarzem Tripolitzakalk, teils aus Glimmerschiefer besteht, der eine lang von S nach N gestreckte Zone bildet. Darauf liegt eine kleine Scholle von neogenem Konglomerat. Unter dem Glimmerschiefer hebt sich östlich Marmor hervor, welcher einen mächtigen geschlossenen Bergwall bildet, der NNO streicht und im Pachovuni gipfelt. Nördlich von Brinta erhebt sich jenseits des tiefen Thales des Sandavaflusses ein breites Gebirge von dunklem Kalk, das mit dem Gebirge von Selitza im Zusammenhang steht. In der Höhe von etwa 700 m zieht sich an ihm eine Plateaustufe entlang, auf der das Dorf Altomira liegt. Zwischen diesem Gebirge und der Marmorkette des Pachovuni öffnet sich die enge, tiefe und steilwandige Schlucht des Trockenflusses Sandava, der wir nach Pigadia ($3^1/_2$ Stunde von Kampos) zu folgen haben. Diese Schlucht zieht sich nach N 15° O, nicht wie die französische Karte angiebt, nach ONO; dadurch bekommt Pigadia auf der letzteren eine ganz falsche Lage, wie auf derselben überhaupt die Darstellung des Raumes zwischen dem Taygetos-Hauptkamm im O und der Küstenstufe im W meist auf Phantasie beruht. — Unser Weg führt am Ostabhang der Schlucht entlang. Am Eingang derselben steht Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer an, bei einer kleinen Quelle. Darunter fällt der wohlgeschichtete Marmor ein. Dieser bildet von hier an aufwärts den unteren steilen Teil der Schlucht; er ist plattig und meist bunt gefärbt, weiss, grün, (wie in der Schlucht oberhalb Kardamyli), rot und violett, beständig wechselnd. Er streicht, wie die Schlucht, N 15° O, fällt flach WNW. Über diesem plattigen Marmor liegt auf beiden Seiten massiger, schwarzer, dichter (Tripolitza-) Kalk; bald aber schiebt sich zwischen Marmor und Kalk zunächst auf der Ostseite, wo eine Quelle eine Mühle

1) Die herrschenden Familien sind hier die Kumunduros und Kapetanakis.

2) Zur Charakteristik der Zustände mag folgendes erwähnt werden. Der Ort wird unbeschränkt von der Familie der Kapetanakis beherrscht. Trotz des offiziellen Empfehlungsbriefes suchte der Bürgermeister, welcher natürlich dieser Familie angehört, meine Reise in das Innere seines „Reiches," nach Pigadia, zu verhindern, indem er es mir unmöglich machte ein Maultier oder einen Führer zu bekommen; meine eigenen eisenbeschlagenen Pferde konnten aber nach der allgemeinen Aussage den Pfad dorthin nicht begehen und mussten unter des Obhut des Agogiaten in Kampos zurückbleiben. Schliesslich, bei vorgerückter Nachmittagsstunde, marschierte ich allein und ohne Gepäck los; als Kapetanakis sah, dass ich, was er nicht für möglich hielt, auch ohne Tier nach Pigadia zu steuern begann, schickte er mir eiligst einen Führer nach. Dieser, ob im Auftrage oder aus eigener Erfindungsgabe, weiss ich nicht, verbreitete hinter meinem Rücken das Gerücht, dass ich von der Regierung geschickt sei, um behufs Erhebung der Fenstersteuer diese notwendigen Öffnungen, auf welche selbst die Hütten der Pigadioten nicht ganz verzichten können, zu zählen. Infolge dessen bemächtigte sich der alten Räubergemeinde Pigadia eine grosse Aufregung, namentlich des weiblichen Teiles derselben, und es wäre mir wahrscheinlich übel ergangen, wenn nicht der einäugige pallikarenhafte Papas (Geistliche), bei dem ich wohnte, sich meiner angenommen und den Verdacht zerstreut hätte. — Von den erwachsenen Einwohnern von Kampos und Umgegend sind die meisten bereits im Gefängnisse gewesen, so auch mein Führer. Die Unterhaltung dieses würdigen Mannes mit den Landleuten, mit denen wir zusammentrafen, drehte sich fast ausschliesslich um die von dem Einen oder Anderen begangenen Morde und deren Wiedervergeltung. Besonders berüchtigt — oder im dortigen Sinne berühmt — wegen der vielen Morde ist in dieser Gegend das Dorf Altomira. — Der Sohn des Bürgermeisters spazierte auf der Agora von Kampos Arm in Arm mit einem jungen Manne von etwa 25 Jahren, der Tags zuvor nach Verbüssung einer 8jährigen Haft aus dem Gefängnis angekommen war!! — Welche Zuverlässigkeit in solchen Gegenden die Resultate einer Volkszählung haben, lässt sich denken!

treibt, Thonglimmerschiefer ein, der nach O am Gebirge in die Höhe steigt und dort eine Art Terrasse bildet überlagert von Fetzen des Tripolitzakalkes; erst dahinter steigt das Marmorgebirge auf. Weiter oberhalb tritt auch auf der Westseite der Glimmerschiefer zwischen Marmor und Tripolitzakalk auf, dort ebenfalls eine kleine Terrasse bildend. Der Tripolitzakalk liegt also diskordant über der krystallinischen Gruppe. Hier oben bildet der Marmor einen Faltensattel. (Fig. 34.) Etwa 5 km oberhalb Brinta kommt das Hauptthal als nur wenige Meter breite, aber sehr tiefe Klamm von NO her, während ein Nebenthal nach N nach Pigadia hinaufführt. Man überschreitet die Klamm auf einer hohen Steinbrücke (624 m). Im Sommer dient der trockene Boden der Klamm den Hirten des oberen Sandavathales als Strasse; im Winter ist sie von einem wilden Bergstrom angefüllt. Einmal auf den Boden der Klamm hinabgestiegen, soll man sie stundenweit wegen der Schroffheit der Wände nicht wieder verlassen können, ein Umstand, der bei plötzlich eintretenden Regengüssen nicht selten zu Unglücksfällen führen soll. — Das Hirtendorf Pigadia (885 m) liegt in enger Thalschlucht malerisch an den Felswänden angeklebt.

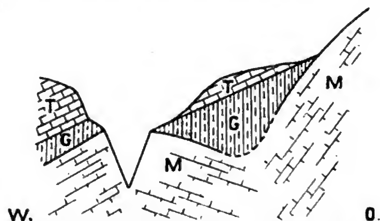


Fig. 34. Profil durch die Schlucht unterhalb Pigadia.
T = Tripolitzakalk, *G* = Glimmerschiefer, *M* = Marmor.

Auf einer dominierenden Klippe liegt die Kirche, die zugleich wohl oft genug als Festung gedient hat. Die Überlieferung des Ortes berichtet, dass sich hier in der gänzlich unbewohnten Einöde zuerst vor langer Zeit drei Klephten (Räuber) niedergelassen haben sollen, die bald andere nach sich zogen und ein freies Gemeinwesen gründeten. Von diesen Räubern rühmen sich die Pigadioten abzustammen, und ihre wilden Sitten machen noch heute dieser Abstammung alle Ehre. Pigadia (1879: 604, 1889: 374 (?) Einwohner) ist die einzige dauernd bewohnte Niederlassung innerhalb der westlichen Vorketten des Taygetos. — Von der Höhe östlich des Dorfes hat man einen lehrreichen Blick auf diese wilde und unbekannte Gebirgswelt. Die drei Parallelketten, welche den Taygetos im W begleiten, durchbrochen von dem tiefen Thal des Sandava, lassen sich hier deutlich verfolgen. Im W und NW breitet sich ein einförmig flaches Kalkgebirge aus, meist mit Tannen bewachsen. Zwischen diesem und den Marmorketten zieht sich, unmittelbar östlich von Pigadia, eine Glimmerschieferzone von wechselnder Breite nach N, die sich wahrscheinlich mit dem Glimmerschiefergebirge zwischen Lada und der Langada vereinigt. —

Kámpos — Almyrón. Von Kampos steigt man, zuerst über Neogen, dann über Tripolitzakalk, in die Sandavaschlucht hinab (155 m). Die Schichtung des Kalkes ist unkenntlich. Jenseits ersteigt man wiederum eine Plateaustufe von Kalk und gelangt dann in ein nach W hinabziehendes Thal (bei Mikri Mandinia), in welchem Flyschschiefer ansteht. Jenseits des genannten Dorfes erreicht man den neogenen Küstenstreifen bestehend aus Porosstein, Mergel und Konglomerat, welcher sich von hier aus über Almyrón erstreckt. —

Gýthion — Chani von Chosiári — Chimárra — Kótronas. Von Gythion aus überschreitet man den südlich der Stadt steil zum Meere abstürzenden kahlen Kalkrücken, auf dem das Dörfchen Mavrovuni liegt. Schwarzer dichter Kalk wechselt mit weissen und blauen halbkrystallinen Kalken; die undeutliche Schichtung streicht N 25° O, fällt SO. Jenseits steigt man in eine kleine Küstenebene hinab, die im N von Hügeln neogenen Mergels umrahmt wird. In der fruchtbaren, durch Ziehbrunnen bewässerten Ebene werden Zwiebeln, Feigen, Oliven und Wein gebaut. Von hier an beginnen als

Behausungen vorwiegend die maniatischen Turmhäuser vorzukommen. Wir überschreiten den nur wenig Wasser führenden Bardunia-Fluss und steigen dann über einen dicht mit Knoppereichen bewaldeten Höhenrücken von Glimmerschiefer, (str. N 40° W, f. SW) in ein Thal, auf dessen Westseite sich auf einer Bergkuppe die Trümmer der fränkischen Festung Passava auf antiken Grundmauern erheben. Dort wird der Glimmerschiefer wieder von Tripolitzakalk überlagert. Durch ein Thälchen ziehen wir nach W zum Chani von Chosiari, zu beiden Seiten niedrige Höhen von Tripolitzakalk, der hier ebenso wie in dem Gebirge der Bardunochoria zu reichlicher thoniger Erde verwittert und daher mit üppiger Vegetation bedeckt ist. Die Thalauen sind fruchtbar und angebaut (viele Feigenbäume); die Gehänge sind grösstenteils terrassiert und mit Ölbäumen und Knoppereichen bepflanzt. Dann gelangen wir in eine Thalweitung, die mit (neogenem?) Schotter ohne Fossilien angefüllt ist. Unter demselben steht Glimmerschiefer an. Links oben bleibt das Dorf Karyupolis liegen. Im Westen erhebt sich ein von tiefen Thälern zerschnittenes Kalkgebirge. Wir wenden uns nun nach S, über einen Bach mit einer Mühle, einen Höhenrücken von Kalk, dann durch ein kleines fruchtbares Thal und über den Höhenzug, der sich in die Halbinsel Kap Pagania fortsetzt. Der teils dichte, teils halbkrystalline Kalk streicht N 35° W. Dann beginnt der Aufstieg zu dem Gebirgsrücken, welcher sich nach SO zum Kap Stavri zieht. Zuerst geht es über halbkrystallinen Tripolitzakalk, dann über eine Zone von gefaltetem Glimmerschiefer, dann über krystallinischen Kalk, der unter den Glsch. einfällt. Dieser Marmor bildet die 514 m hohe Passhöhe. Jenseits derselben steigt man nur wenig hinunter zu einer kleinen fruchtbaren, mit Getreide angebauten Hochebene, die sich von Chimarra nach Kávalos hinzieht. Dieselbe bildet hier (ca. 400 m ü. M.) die Wasserscheide, denn nach SO fliessen mehrere Bäche zur Bai von Kolokytha hinab, während sich andererseits ein Bachthal von der Hochebene zur Westküste zieht. So wird von dem Gebirge Trikephali im N das Gebirge der eigentlichen inneren Mani geschieden, welches von hier aus als geschlossener breiter Wall nach S zieht. Es steigt zunächst zu der 1217 m hohen Sandgia auf, einer breiten Marmormasse ohne ausgesprochenen Gipfel, nach allen Seiten steil abfallend. Das Streichen der nur selten und undeutlich zu erkennenden Schichtung scheint in der Sandgia der orographischen Richtung (N) zu entsprechen und an der Ostseite nach O einzufallen. Dagegen streicht der Marmor der Aravikia N 35° W, f. NO. Bei Chimarra (388 m) tritt unter dem weissen Marmor zersetzter Thonglimmerschiefer auf, und bildet, stellenweise vom Marmor überdeckt, die Einsenkung, welche sich von hier zur Bai von Kolokytha hinabzieht. Der Schiefer streicht N 20° W und fällt steil O. An seiner oberen Grenze wird er zunächt von lebhaft rot und grün gefärbten Marmorschichten überlagert. An der Grenze treten Quellen hervor. Der Glimmerschiefer bildet sanfte Hügel, welche terrassiert und mit Getreidefeldern und Ölbäumen bedeckt sind. Kotronas besteht aus zerstreut umher liegenden Türmen und hat einen ziemlich guten Hafen. In dem Glimmerschiefer liegen linsenförmige Einlagerungen von schwarzem und weissem krystall. Kalk, nach NO steil einfallend. Östlich von Kotronas, an dem Abhang des mit dem Kap Stavri endigenden Gebirges, welches durchwegs aus Marmor zu bestehen scheint, liegen einige moderne, von Dr. Siegel eröffnete, aber bald wieder aufgelassene Steinbrüche, ca. 100 m ü. M. Hier lagert über dem Glimmerschiefer ein dickbankiger, krystall. Kalk; in einer Mächtigkeit von etwa 40 m von der Grenze aufwärts ist derselbe weinrot gefärt, stellenweise von weissen Streifen — nach denen er nicht spaltet — und von grünen Chloritadern durchzogen; er streicht N 35° W, fällt NO 35° und ist in grossen Quadern spaltbar.[1]) Ganz ähnlicher roter Marmor mit antiken Steinbrüchen soll am Kap Pagania vorkommen.[2]) — Dieses Gestein ist der als „Rosso antico" bekannte Marmor der Alten, wie wir ihn bei Dimaristika wieder finden werden. Ob er hier bei Kotronas von den Alten gewonnen wurde, ist zweifelhaft, da keine antiken Brüche in dieser Gegend bekannt sind.

Kótronas — Lagía — H. Ilias bei Dimarístika — Lagía — Chárakes — Cap Matapán. Westlich von Kotronas steht Thonglimmerschiefer an (str. N 35° W,

1) Herr Prof. Lepsius, dem ich meine Stücke von diesem Punkte zusandte, hat den Marmor in seinen „Marmorstudien" p. 129 beschrieben.

2) Expédition, Section des Sciences physiques, T. I (Relation par Bory de St. Vincent), p. 444: „C'est à la base de l'escarpement couronné par le village de Paléokalivia sur la langue de terre appellée cap Pagania, que nous allâmes visiter les carrières autrefois exploitées de ce Marbre qu'on nomme vulgairement Rouge antique; divers échantillons que nous en recueillîmes, étaient veinés de vert et passaint par toutes les nuances de coloration, de la teinte du sang à celle de la brique," Vergl. auch T. II, pl. X. — Grimm, Marmorbrüche des Rosso antico. Ztschr. für allgem. Erdkunde, N. F., XI, 1861. S. 133.

f. NO 45°), bis an der Westecke der Bai das mächtige Marmorgebirge, welches das ganze Innere der maniatischen Halbinsel einnimmt, unmittelbar ans Meer tritt. Dieses Gebirge, das auf den Karten auch den Namen Kakavunia (die „bösen Berge") führt — ein Name der im Lande selbst unbekannt ist — bildet eine breite Masse, welche mit ziemlich gleich bleibender Höhe nach S zieht. Es besteht aus Marmor, der unter den Glimmerschiefer von Kotronas einfällt und daher einen tieferen Horizont bezeichnet, als die Marmore der Halbinsel Stavri. Der weisse und bläuliche Marmor ist sehr undeutlich geschichtet, doch scheinen die Schichten durchgehends nach O ins Meer zu fallen. An einer Stelle wurde das Streichen N 8° O gemessen. Die langgestreckte hafenlose Küste ist höchst einförmig gestaltet. Mit steilem, wenig eingebuchtetem Klippenrand fällt das Gebirge ins Meer, aber in etwa 100 m Höhe verflacht sich der Anstieg zu einer sanft nach W ansteigenden Felsterrasse, welche mit wechselnder Breite an der Ostküste der Mani bis in die Gegend von Nyphi hinzieht. Aus dieser Stufe erhebt sich dann der gleichmässige Abhang des Gebirges. Die Stufe selbst ist überall felsig, aber mit ungeheurer Sorgfalt terrassiert, sodass die wenige Erde, die sich als Verwitterungsrückstand des Marmors bildet, festgehalten wird. Dieselbe ist aber äusserst spärlich und stets mit Steinen untermischt; aber jedes brauchbare Fleckchen ist mit Getreide, Ölbäumen, und vor allem mit der Hauptnährfrucht der Mani, der „Lúpina", (Lupinus albus L.), einer sehr genügsamen Hülsenfrucht, deren Samen von den Maniaten wie unsere Bohnen und Erbsen gekocht und verspeist werden, bestellt. Abgesehen von diesen zerstreuten Kulturflecken ist die Wüstenei eine vollkommene und die spontane Vegetation — nur Phryganabüsche — so völlig verschwindend, wie in keinem anderen Teile Griechenlands. Die kleinen Dörfer, jedes aus einigen hohen Türmen bestehend, kleben meist über der Terrasse hoch oben am Felsen, umgeben von undurchdringlichen Opuntiendickichten. Jeder Turm (πύργος) ist von einigen niedrigen Hütten umgeben, die teils als Wirtschaftsräume, teils als Wohnung der untergeordneten Familiengenossen des Herrn des Turmes dienen; oft ist der Turm mitsamt den Hütten noch mit einer Mauer mit Türmchen und Schiessscharten umgeben. Zwischen den einzelnen Türmen eines Dorfes herrscht oft erbitterte Fehde. Eine solche bestand z. B. zur Zeit in dem Dorfe Nyphi zwischen den beiden grössten Türmen des Dorfes. — Quellen und fliessendes Wasser giebt es nicht; man ist ausschliesslich auf Zisternen angewiesen, die von ihren Eigentümern verschlossen gehalten werden, und aus denen nur gegen Bezahlung von dem kostbaren Nass geschöpft wird. Die „Strassen" sind schmale Pfade, die zwischen fast mannshoch aufgeschichteten Mauern eingeschlossen sind; es ist allgemein üblich, die von den Feldern zusammen gesuchten Steine in diese als Strasse dienende Rinne zu werfen, sodass ihr Boden sich allmählich über die Umgebung erhöht. Der Marsch auf dem losen Marmorgeröll, von dem jeder Stein beweglich und von den Füssen der Maultiere polirt ist, gehört zu den anstrengendsten Strapazen, die man erdulden kann. Wegen dieser steinigen Beschaffenheit des Landes sind in der Mani ausschliesslich unbeschlagene Maultiere als Last- und Reittiere im Gebrauch, für die anspruchsvolleren Pferde ist ausserdem nicht das nötige Grünfutter vorhanden. Oft genug strömten die Leute zusammen, um sich gegenseitig meine Pferde als etwas nie Gesehenes zu zeigen. Ich kann auch meinerseits versichern, dass ich in der ganzen inneren Mani (südlich der Linie Gythion-Areopolis) kein einziges Pferd gesehen habe. Es war ein grosser Fehler von mir, dass ich meine Pferde mit hierher genommen und nicht einheimische Maultiere gemietet hatte. An Reiten war gar nicht zu denken, sondern wir hatten die grösste Mühe, die Tiere, die fortwährend ausrutschten, ihre Eisen verloren und sich auf das Äusserste erschöpften, überhaupt nur durchzubringen. Dabei hatte ich es nur dem Umstand, das eben das Getreide geerntet wurde, zu danken, dass dann und wann etwas Grünfutter für die Pferde aufzutreiben war. Zu einer anderen Jahreszeit hätten sie verhungern müssen, da dann nicht einmal Stroh zu bekommen sein soll.[1])

Oberhalb Nyphi erscheint auf der Höhe des Marmorgebirges ein Schiefer, der sich durch sanfte Formen und dunkle Farbe von weitem bemerklich macht. Bei demselben Dorfe trägt die Küstenstufe viele Knoppereichen. Dann steigen wir in die tiefe Schlucht Langada hinab, die von dem Kloster Kurno, das man hoch oben im Gebirge erblickt, herunterkommt. Der Marmor streicht hier N 25° W, fällt NO. Das Kloster liegt an der Grenze des Schiefers gegen den unterlagernden Marmor; dort sollen sich eine Quelle und in der Nähe antike Tempelruinen befinden[2]). Herabgebrachte Gerölle zeigen, dass der

---

1) Als Kuriosum sei hier angeführt, dass die Maniaten steif und fest behaupten — und dass im übrigen Griechenland mir ebenfalls dasselbe allgemein versichert wurde — dass die Maultiere in der Mani durch künstlich herbeigeführte Begattung eines männlichen Esels und einer Kuh erzeugt werden, da Stuten nicht vorhanden sind.

2) Bursian, Über das Vorgebirge Taenaron. Abhandl. K. Bayer. Akad., philos.-philol. Klasse VII, 1855. S. 773 ff.

Schiefer krystallin ist: Glimmerschiefer und grüne Kalkglimmerschiefer. Er ist wahrscheinlich identisch mit dem Schiefer von Kotronas, der ebenfalls den Marmor überlagert. — Es folgt nun eine kleine Strecke, wo das Marmorgebirge ohne Stufe direkt in das Meer abstürzt; dann erreichen wir die Mündung des Thales von Pachianika, das sich zu einer kleinen Bucht öffnet. Ein kleiner Hain von Öl- und Feigenbäumen befindet sich hier. Die Bucht dient als Bootshafen; ein „Magazi" [1]) liegt neben einer unmittelbar am Meere entspringenden salzigen Quelle. Daneben wird, nach Bedarf, etwas grauer Marmor gebrochen, der nach Gythion, Sparta und Kalamata verfrachtet wird. Auch einige Schichten roten Marmors (Rosso antico) treten, dem grauen eingelagert, auf. (Str. N 15° W, fallend O.) An der Nordseite des Thales bildet der Marmor ein N streichendes Gewölbe; im W erscheint darüber der Glimmerschiefer, der aber hier endet; die Südseite des Thales besteht ausschliesslich aus Marmor. — Über einen Höhenrücken gelangen wir zwischen den Dörfern Spira und Korakes hindurch in das Thal von Dimaristika, das in den kleinen Bootshafen H. Kyprianós mündet. Jenseits desselben steigt man nach Lagia (402 m) hinauf, das auf ödem Marmorplateau liegt. Auf dem Wege steht ausschliesslich Marmor an, der N streicht und O fällt. Lagia, in dem steinigsten und dürrsten Teile der Mani gelegen, besteht aus zwei Gruppen von Türmen, deren Bewohner in erbitterter Feindschaft liegen. Viele Familienhäupter können ihren Turm nur umgeben von einer grossen Schar Bewaffneter verlassen. Die nähere Schilderung dieses eigentümlichen Zustandes und seiner Folgen muss einer anderen Gelegenheit aufgespart bleiben. — In der Nähe des Dorfes befinden sich zahlreiche kleine Sandgruben, aus denen der Sand zum Zweck der Mörtelbereitung gewonnen wird. Der grobe Sand scheint als Verwitterungsprodukt in den Spalten des Marmors angehäuft zu sein; wahrscheinlich ist der letztere dolomitisch, wie ja auch der Dolomit der Tripolitzagruppe vielfach in einen sandigen Grus zerfällt, der zu demselben Zwecke benutzt wird. — Von Lagia aus wurden die Steinbrüche von H. Ilias bei Dimaristika besucht, in denen die Alten den geschätzten roten Marmor gewannen und die im Jahre 1850 von Prof. Siegel aufgefunden wurden. Dieselben liegen eine starke Stunde in NNW-Richtung entfernt. Der Weg dahin führt durch ödes Marmorgebirge und über ein tief eingeschnittenes Thal. Die Steinbrüche selbst liegen an einem Abhange, der sich ziemlich steil nach O zum Thal von Dimaristika hinabsenkt. Unmittelbar bei dem Dörfchen H. Ilias sieht man den Felsen senkrecht abgearbeitet; hier lagen die alten Brüche. Zwei Schichten roten Marmors, jede von einigen Metern Dicke, sind hier dem gewöhnlichen grauen Marmor eingelagert. Von hier ziehen sich ca. 1 km weit die neueren, von Siegel eröffneten, aber bald wieder aufgelassenen Brüche, angesetzt auf einer 3—4 m mächtigen Bank roten Marmors, welcher von weissen und grünlichen Streifen durchsetzt ist, sodass die Schichten von reinem Rot nicht über 30 cm Dicke erreichen. Der Marmor bricht in grossen Blöcken; er ist dickbankig, streicht N 10° O, fällt W bergwärts mit wechselnder Steilheit (meist etwa 45°). An einzelnen Stellen sieht man Faltung der Schichten Die Hauptschwierigkeit, die dem Abbau entgegen steht, ist der Transport über die wilden Felsabhänge zur Küste, die etwa 3 km weit und 500 m tiefer gelegen ist, solange nicht eine Fahrstrasse oder Eisenbahn gebaut ist.[2]) — Da hier überall das Fallen der Schichten W, an der Küste aber O ist, so haben wir zwischen H. Ilias und der Küste einen Faltensattel anzunehmen. — Südlich von Lagia durchziehen wir eine Hochebene, welche mit dürftigen Feldern und Olivenhainen bedeckt ist. (Streichen N 7° W, Fallen W.) Jenseits eines tiefen Thaleinschnittes folgen wir einer nach S verlaufenden Hochmulde mit Feldern zwischen flachen Höhen und erreichen jenseits Korogonianika plötzlich einen steilen Absturz. Unter uns liegen zwei Buchten, welche von O und von W tief in das Land eingreifen, zwischen ihnen ein schmaler, aber 175 m hoher Isthmos, der die Halbinsel des Kap Matapan, die sich im S vor uns erhebt, mit dem Festlande verbindet. Die östliche, wohl geschützte und mit einer engen Einfahrt versehene Bucht, ist Portokálion (Porto Quaglio, nach den hier einfallenden Wachteln

1) In diesem Magazi waren vor etwa 40 Tagen aus Blutrache zwei Leute durch die Fenster herein erschossen worden. Die Thäter waren allgemein bekannt, aber in Freiheit. Ich traf dort drei Leute, die mir von dem Wirt ganz freimütig als *φυγόδικοι* (wegen Verbrechen Verfolgte) vorgestellt wurden. Der selbstverständlich bis an die Zähne bewaffnete „Bakalis" (Wirt) wagte nicht, uns auf unsere Bitte auf den Weg zu bringen, da er eine bestimmte Grenzlinie jenseits seines Hauses nicht überschreiten dürfe, ohne erschossen zu werden. Jenseits dieser Linie trafen wir einen augenscheinlich als Posten aufgestellten Bewaffneten.

2) Über diese Brüche vgl. Bursian, Abhdl. Bayer. Akad. phil. Kl., VII, 1855, S. 789 ff. — Grimm, Über die von Prof. Siegel in Griechld. aufgefundenen Marmorbrüche der Rosso antico und Verde antico. Ztschrft. f. allg. Erdk., N. F., XI, 1861. S. 131 ff.

genannt), jetzt offiziel mit dem Namen „Achillion" belegt, die westliche, weniger sichere Bucht heisst Marinari. An der ersteren liegt ein Magazi und hoch an dem nördlichen Gehänge ein Kloster und die Burgruine Mani (s. u). Mitten auf dem Isthmos erhebt sich der befestigte und mit alten Wallbüchsen armierte Turm Chárakes des Häuptlings Grigorakakis, wo ich übernachtete. Der Turm befindet sich noch in demselben Zustande wie unter dem Vater des jetzigen Besitzers, als ihn Fiedler besuchte (l. c. S. 344). Auf der Ostseite des Isthmos beschreibt Fiedler (l. c. S. 342) ein Vorkommen von Eisenglanz und Brauneisen im Glimmerschiefer. Vgl. auch Russegger IV 171. Beim Abstieg zum Isthmos treffen wir unter dem Marmor, der ein N 17° W streichendes Gewölbe bildet, Glimmerschiefer, Thonglimmerschiefer und Kalkglimmerschiefer (beim Turm str. N 55° W). In diesen Schiefern entspringt NW vom Isthmos eine Quelle. Die gebirgige Halbinsel des Kap Matapan (bis 317 m hoch) besteht aus Marmor, der ebenfalls ein NNW streichendes Gewölbe bildet; in der Sattellinie tritt Glimmerschiefer hervor und zieht sich vom Isthmos, westlich vom Dorfe Palyras vorbei, zu der Bucht Vathý. Diese stellt einen schmalen gewundenen fjordartigen Einschnitt dar, für kleine Kaïks ein trefflicher Schlupfhafen. Über einen Marmorrücken erreicht man den Hafen Asomatos; über diesen Rücken zieht sich ein Streifen roten Marmos hinüber, str. N 25° W. Der letztgenannte Hafen ist ziemlich geöffnet bis auf den innersten schmalen Teil; derselbe ist umgeben von zahlreichen in den Fels gehauenen Hausplätzen in geringer Höhe über dem Meer, infolge dessen der Ort vom Volke Kisternaes (Zisternen) genannt wird. Bursian versetzt hierhin das Heiligtum des Poseidon Asphaleios und die alte Stadt Taenaron.[1]) Er beobachtete hier ein in den Fels gehauenes Viereck, das jetzt mit Meerwasser gefüllt ist, und das vielleicht auf eine positive Niveauverschiebung hindeutet.[2]) Von hier geht es an einem sanft geformten, nur mit Phrygana bewachsenen Berghang entlang zur äussersten Südspitze des griechischen Kontinents, dem Kap Matapan, dem Taenaron der Alten, einer langgestreckten, ziemlich flachen Felszunge, auf deren Spitze sich ein Leuchtturm erhebt. Es steht nur weisser und bläulichgrauer Marmor von undeutlicher Schichtung an (str. N 12° W?). Die Westküste der Halbinsel ist ungemein schroff; die Marmorschichten fallen dort steil nach W ein.[3]) — Bei den Alten war ein schwarzer Marmor als Taenarischer Marmor bekannt. Die Stelle, wo derselbe ansteht, ist noch nicht sicher festgestellt, da die Spuren antiker Steinbrüche, welche Siegel aufgefunden hat, nicht ganz zweifellos sind. Derselbe teilte Bursian[4]) mit: der Höhenrücken der Halbinsel Taenaron bestehe aus „weissgrauem, grobem Grobkalk", welcher nördlich vom Hafen Kisternaes auf der Westseite des Gebirges von einer mächtigen Ablagerung schwarzen körnigen Kalkes (des Taenarischen Marmors) in fast horizontaler Lagerung überlagert werde. Die ganze Ablagerung erhebe sich bis 200 Fuss ü. M., sei geschichtet in Bänken von 0,3—1 m Höhe; dazwischen seien Kalkmergel von 1—2 Zoll Stärke eingeschaltet. Poliert sehe der Marmor schwarzgrau aus. Nördlicher, in dem höheren Gebirge, lägen alte Brüche in rotem, grünem und weissem Marmor, mit gewellten Adern. ½ Stunde nordöstlich, bei Vathy, lägen antike Brüche in grünem Marmor. Da mir diese Notizen zur Zeit meiner Reise nicht bekannt waren, habe ich es leider verabsäumt, diesen Lokalitäten nachzuforschen. —

Chárakes — Gerolimenas — Dry — Kulúmi — Areópolis. Von Chárakes ziehen wir an der Westküste entlang nach N. Jenseits des Isthmos stürzt das Gebirge ungemein steil zur See ab, so dass der schmale, glitschrige Pfad in schwindelnder Höhe über der Brandung hinzieht. Der Engpass wird beherrscht von den auf einem vorspringendem Felskopf liegenden Trümmern der Burg Kastro Gurnopula (d. i. „Ferkelburg"). Zuerst steht noch Glimmerschiefer an, dann folgt darüber der westliche Flügel des erwähnten Marmorgewölbes, der hier zum Meere hinabzieht. An der Grenze liegt weisser geschichteter Quarzit, 20 m mächtig. Bei der Burg steht roter Marmor an. Dann folgt wieder Glimmerschiefer; eine gewaltige Masse des darüber liegenden Marmors ist als Bergsturz hinabgestürzt und bildet ein wildes Blockmeer. Dann weitet sich die Gegend aus; der Marmor tritt als Gebirgsbogen zurück; davor dehnen sich sanfte Gehänge von Glimmerschiefer bis zum Meere aus, sorgfältig terrassiert und mit Getreide angebaut, einige Dörfchen liegen darauf zerstreut. Das Streichen des Glimmerschiefers

---

1) Abh. Bayer. Akad. VII, p. 776. — Geogr. v. Griechld. II, p. 150.

2) Abh. l. c. p. 780.

3) Die Position von Kap Matapan wird verschieden angegeben: Nach der französischen Aufnahme: 36° 22' 58" n. Br.; 20° 8' 53" ö. L. Paris. (= 22° 29' 1" Greenw.) Nach der brit. Seekarte 36° 21' 52" n. Br.; 22° 29' 52" ö. L. Grèenw. — Strelbitzky, La superficie de l'Europe, p. 4 giebt ihm 36° 22' 30" n. Br.

4) Abh. Bayr. Ak. VII, p. 780 ff.

schwankt zwischen N 10° O und N 55° W, meist N 35° W; das Fallen ist meist SW. Oben auf der Höhe des Marmorgebirges erscheint bei Mondanistika ein anderer Glimmerschiefer, dieser über dem Marmor lagernd. Bei dem kleinen Bootshafen Kyparisso, wo Bursian die spätere Stadt Taenaron oder Kaenepolis ansetzt, der von Oliven-, Feigenbäumen und Opuntien umgeben ist, steht Thonglimmerschiefer und schwarzer Phyllit, fast einem echten Dachschiefer ähnlich, an. Wir sind hier in die speziell als „Mesamani",[1]) „Innere Mani", bezeichnete Landschaft eingetreten, welche die Westküste bis nach Areopolis hin umfasst. Wenn auch der Charakter der Landschaft fast ebenso steinig und dürr ist, als an der Ostküste, so haben doch die Einwohner hier einen etwas friedlicheren Charakter angenommen, als dort, und geben sich fleissiger dem Anbau, namentlich der Olive, hin. Daher ist hier auch ein etwas grösserer Wohlstand zu bemerken — aber immerhin herrscht auch hier noch immer die Blutrache, und zum Teil als ihre Folge, grosse Armut! — Jenseits Kyparisso betreten wir wieder den Marmor, den wir nun erst jenseits Areopolis wieder verlassen. Bei Alika kommt eine Oberflächenbreccie vor, die Russegger irrtümlich als Einlagerung im Marmor aufgefasst hat (IV. S. 169.) Von dem hohen Marmorgebirge zieht sich eine kahle Fläche aus anstehendem Gestein, allmählich abfallend, zu der Bucht von Gerolimenas, welche im Westen von den schroffen, unersteiglichen Wänden des Cap Grosso überragt wird. Die Bucht ist nach SO geöffnet; nur der innerste, sich stark verengende Teil bietet den kleinen griechischen Kaïks Sicherheit. An der Spitze dieser Bucht ist — wie mir gesagt wurde, seit 1872 — ein neuer gleichnamiger Hafenort entstanden, der bisher noch auf allen Karten und sogar in den statistischen Publikationen der Regierung fehlt. In völlig vegetationsloser Marmorwüstenei erheben sich die schmucken Häuser des kleinen, aber lebhaften Örtchens; der Hafen war von Segelbooten ganz erfüllt; auch die Küstendampfer legen hier mehrmals in der Woche an. Gerolimenas ist jetzt der Hauptaus- und Einfuhrplatz der südlichen Mani geworden. Ausgeführt wird vornehmlich Öl und Wachteln, eingeführt Getreide. Die Wachteln (Ὀρτύκια) fallen im August und September in ungeheuren Schaaren auf ihrem nordsüdlichen Wanderzuge in der Mani ein, während sie, in umgekehrter Richtung ziehend, im Frühjahr nur wenig beobachtet werden. Der Grund hierfür wird der sein, dass die Vögel, ehe sie das Meer übersetzen, möglichst lange dem Lande zu folgen suchen und daher auf den spitz zulaufenden Südenden des Kontinents wie in einem Trichter in grosser Zahl zusammengeführt werden, während in der umgekehrten Richtung eine solche Veranlassung zur Sammlung in diesen Halbinseln nicht vorliegt. Von der Wanderung ermattet, werden die Wachteln in grosser Anzahl mit Netzen gefangen; die ganze Bevölkerung der Mani ist in dieser Zeit mit der „Ernte" dieser sonderbaren Frucht beschäftigt. Eingesalzen oder in Öl konserviert, bilden sie im ganzen Winter hindurch die Hauptnahrung der Maniaten. Ausserdem kommen sie zur Ausfuhr, teils lebendig teils gesalzen, und zwar hauptsächlich nach Marseille. Der Zollwächter von Gerolimenas versicherte mir, dass im letzten Herbst von diesem Hafen allein 120000 Stück Wachteln verschifft worden seien, im Werte von 30000 Drachmen. — In allen den kleinen Häfen der Mani blüht der Schmuggel in einem alle unsere Begriffe übersteigenden Masse, unterstützt durch den Unabhängigkeitssinn und die Clanwirtschaft der Bevölkerung, die natürliche Beschaffenheit der Küste, die Bestechlichkeit, Furcht und Machtlosigkeit der Zollbeamten. — Nördlich von Gerolimenas beginnt sich wieder eine in den festen Fels eingeschnittene Küstenterrasse von mehreren Kilometer Breite zu zeigen, welche von hier ab die ganze Westseite der Mani entlang zieht. Sie liegt hier ungefähr in 100 m Meereshöhe. Sie fällt aber nach W nicht unmittelbar zum Meere ab, sondern es legt sich ihr die breite Halbinsel des Kap Grosso vor, welche in mehreren niedrigen Plateaustufen nach W bis zu 300 m Höhe ansteigt, um dann mit einem Male in das Meer abzustürzen. Auf der Meerseite sind diese Abstürze des Plateaus rings herum senkrecht und unersteiglich, und bieten vom Schiffe aus gesehen mit ihrer völligen Nacktheit und der tosenden Brandung zu ihren Füssen einen geradezu grausigen Anblick dar. Die Brandung hat tiefe Höhlen in den Felsen ausgewaschen, in welche sie sich donnernd stürzt. Wegen dieser fensterähnlichen Höhlen führte das Kap bei den Alten den Namen Thyrides[2]) — Die ganze Halbinsel besteht aus weissem und blauem, dickbankigem Marmor, der steil aufgerichtet ist. An den Felswänden bei Gerolimenas bemerkt man einige NW streichende Falten. Das Streichen wurde zu N 25—35° W beobachtet. Diese steil stehenden Schichten sind oben horizontal abgeschnitten und die Oberfläche würde eine ganz ebene sein, wenn sie nicht durch die erwähnten, von W nach O absteigenden Stufen in mehrere Terrassen

1) Es ist eine auffallende, wenn auch wohl blos zufällige Erscheinung, dass in dieser Gegend im Altertum eine Stadt Messa lag.

2) Vgl. die Schilderung bei Curtius Peloponnesos II. p. 281 f.

zerlegt würde. Die oberste, an dem Westrande, ist etwa 260 m hoch; darauf liegt noch ein isolierter Felskopf, der sich bis zu 309 m erhebt. Dieses oberste Plateau trägt die Reste einer ausgedehnten mittelalterlichen Festung, jetzt Kastro tis Uriaés[1]) genannt, die man wohl mit grösserer Wahrscheinlichkeit, als die „Burg Mani" bei Portokalion für die von Wilhelm II. im 13. Jahrhundert angelegte Burg Maina ansieht. Nur auf zwei engen Felsensteigen kann dieses Plateau und die Festung erklettert werden, so steil und unnahbar ist die Stufe! Auf der zweiten Terrasse liegt das Dorf Dry (196 m); im N teilt sich dieselbe und es schiebt sich noch ein etwas niedrigeres Plateau ein, das sich nach S keilförmig zuspitzt; dann folgt als letztes und niedrigstes Plateau die grosse Terrasse, die sich am Fuss des hier etwa 800 m hohen Marmorgebirges hinzieht. Die Stufen, welche die einzelnen Plateauterrassen trennen, sind steil, fast senkrecht, gradlinig und ununterbrochen, aber nicht immer mit gleichbleibender Höhe hinziehend; an vielen Stellen derselben sieht man glatte Rutschflächen. Dies alles weist darauf hin, dass wir es hier mit NNW streichenden, nach ONO absinkenden Verwerfungen zu thun haben, welche die ursprünglich ebene Marmorterrasse zerlegt haben. Diese selbst können wir, da ihre Oberfläche in keiner Beziehung zur Tektonik steht, nur als eine Abrasionsfläche auffassen, welche einstmals bei höherem Stande des Meeres von der Brandung ausgenagt worden ist. Wir werden später darauf zurückzukommen haben. — Auf den Stufen des Kaps liegen einige Turmdörfer zwischen Olivenhainen, steinigen Getreidefeldern und Opuntiendickichten.

Auf der grossen Küstenterrasse ziehen wir nun nach N. Sie ist zwei bis drei Kilometer breit und steigt allmählich von S nach N von 100 m Höhe bei Kytta zu 240 m bei Areopolis an. Zur See fällt die Stufe überall steil ab, selbst zu den zahlreichen Buchten, die das Ufer als ebensoviele Schlupfhäfen, ehemals dem Seeraub, jetzt dem Schmuggel dienend, einkerben. Der beste Hafen ist die Bai von Mezapo, welche durch eine lange felsige Landzunge vom Meere geschieden wird, auf deren Spitze die Trümmer einer grossen venezianischen Festung liegen. Der Länge nach zerfällt die Küstenstufe in zwei etwas verschieden gestaltete Abteilungen. Die erste reicht bis Kulumi. Bis hierher wird die Terrasse im W vom Meere durch eine etwas höhere schmale Stufe getrennt, die Fortsetzung der unteren Stufe des Kap Grosso, so dass die Terrasse die Form einer Rinne annimmt. Von dem Gebirge im O ziehen sich grosse flache Schuttkegel hinab und füllen die Rinne z. T. aus. Der Boden ist anstehender Fels oder grober Marmorschutt; nur in zerstreuten Flecken sammelt sich zwischen den Blöcken etwas Erde, welche durch Steinmauern gehalten und mit Getreide und Lupine besät wird; hier und da haben auch einige Ölbäume und, noch seltener, Feigenbäume Wurzel gefasst. Zahlreiche, aber sehr kleine Turmdörfer liegen zerstreut umher; das bedeutendste ist Kytta. Im O erhebt sich die nackte hellgraue, vollständig kahle Marmormasse des Gebirges, deren Schichten ziemlich steil nach W oder WSW zu fallen scheinen. Oben auf dem Rücken sieht man dann und wann eine Partie Schiefer liegen, die sich durch lebhafteres Grün auszeichnet. — Auf der zweiten Strecke, von Kulumi bis Areopolis, fehlt die westliche Höhe; die Terrasse bildet eine ebene Fläche; auch die Schuttkegel hören bald auf, da das Marmorgebirge eine immer geschlossenere Gestalt annimmt. Aber auf der Ebene sammelt sich etwas reichlichere Erde an, die Fruchtbarkeit und der Anbau wird etwas grösser. Überall liegen einzelne Türme zerstreut, jeder mit seiner Zisterne; denn es giebt keine einzige Quelle an der Westküste von Kyparisso bis jenseits Areopolis. Bei Pyrgos passieren wir einen grossen, dichten Olivenwald. Dann kreuzen wir das tief in die Terrasse eingeschnittene Thal von Dyro, welches von Kavalos herabkommt, und erreichen auf dem jenseitigen Plateau den Hauptort der inneren Mani, Tsimova, jetzt offiziell Areopolis genannt, die Heimat der Familie der Mavromichalis, welche hier unbeschränkte Herrschaft über ihren Clan ausübt. Der Ort hat einen halb städtischen Charakter angenommen, indem hier die Türme bereits zum grössten Teil durch gewöhnliche, eng an einander gebaute Häuser ersetzt sind.

Areópolis — Gýthion. Nördlich von Areopolis greift eine grosse viereckige Bucht, Limeni genannt, in die Küste ein, rings von steilen Felswänden von Marmor umgeben; auf der O- und SO-Seite sind die Gehänge etwas flacher und terrassiert, mit Getreide und Lupine angebaut. An der Bucht liegt der kleine Hafenort von Areopolis, der von den Küstendampfern angelaufen wird. Südöstlich von der Bucht streicht der Marmor N 40° W, fallend steil SW. Nördlich von der Bucht zieht die Küstenstufe weiter; man sieht sie hier im Profil. Aus dem Meere erhebt sich ein steiler Klippenrand; darüber eine breite sanft nach O ansteigende Fläche von etwa 200 m Höhe; darüber steigt das

---

1) Dieser Name für Burgruinen findet sich ungemein häufig in Griechenland; man erklärt ihn gewöhnlich für verdorben aus *Κάστρο τῆς ὡραίας*, „Burg der Schönen".

Marmorgebirge auf, in dem man eine steile Schichten-Synklinale wahrnimmt. Am Fuss des Gebirges liegt auf der Stufe das grosse Dorf Itylos, das seinen Namen aus dem Altertum unverändert erhalten hat, und nach dem man die Eparchie benennt, welche die westliche Mani umfasst. — Von Osten mündet in die Bai ein Trockenthälchen, dem wir aufwärts folgen. Das Gebirge im S besteht aus kahlem Marmor, horizontal lagernd, und fällt hier schroff zu einem flachen Hügelland, ebenfalls aus Marmor, ab, welches sich erst einige Kilometer nördlich wieder zu einem entschiedenen Gebirge erhebt. Wir überschreiten den wasserscheidenden Kamm in nur 246 m Höhe. So kreuzt hier eine ausgesprochene Furche die ganze Halbinsel, den Taygetos trennend von dem Gebirge der südlichen Mani. Jenseits der Wasserscheide gelangen wir in eine kleine steinige Ebene, die mit Ölbäumen und Getreide bepflanzt ist. Ihr Abfluss ist nach O gerichtet und bricht in engem Thale durch ein einige hundert Meter höheres Gebirgsland durch. (Die franz. Karte ist hier ungenau.) Wo das Engthal beginnt, fällt der Marmor (streichend N 35° W) steil nach NO unter Glimmerschiefer ein. Derselbe ist stark gefaltet mit wechselndem Streichen; ein Komplex weissen Quarzites lagert ihm ein. Sofort finden wir wieder Quellen, ein fliessendes Bächlein, mit blühendem Oleander umsäumt, dichte Makien, die sanft geformten Höhen überziehend, kurz einen totalen Wechsel der Szenerie; nach der endlosen Marmorwüste der Mani wahrlich ein angenehmer Tausch! Bald aber erscheint diskordant über dem Glimmerschiefer, fast horizontal, ein halbkrystalliner, schwarzblauer Kalk, geschichtet, rauh und löcherig, in sandigen Grus zerfallen. Wir erkennen darin sofort den dolomitischen Kalkstein der unteren Tripolitza-Stufe. Er ist bedeutend vegetationsreicher als der Marmor und ebenfalls mit Makien bewachsen. Dieser Kalk steigt bald bis zur Thalsohle herab und verengt das Thal zu einer wilden Felsschlucht; dann aber tritt unter ihm wieder der Glimmerschiefer hervor und das Thal weitet sich zu dem Becken unterhalb Karyupolis aus. Hier erreichen wir unsere alte Route Gythion-Kotronas.

Zusammenfassung.

Einen noch grösseren Anteil, als im Parnon, nimmt die krystalline Schichtgruppe an dem Aufbau des Taygetos. Während sie dort, und noch mehr in Arkadien und Achaïa, immer nur in ziemlich engbegrenzten Partien unter der Decke der jüngeren Sedimentformationen als meist unsichtbare Grundlage hervortritt, wird sie hier zur herrschenden Formation, und zwar desto ausschliesslicher, je mehr wir im Taygetos von N nach S vorschreiten. Schon dieser Umstand weist darauf hin, dass wir hier die mächtigste Auffaltung des Peloponnes, geradezu ein krystallinisches Zentralmassiv, vor uns haben. Auch hier wird das krystalline Grundgebirge vertreten 1) durch meist dunkelfarbige Glimmerschiefer, denen sich in inniger und häufiger Wechsellagerung, ohne dass man schon jetzt darauf eine Gliederung basieren könnte, Thonglimmerschiefer (Phyllite), Kalkglimmerschiefer und Quarzitschiefer zugesellen. Die Glimmerschiefer schliessen, wie wir schon im Parnongebiete beobachteten, einzelne wenig mächtige Lagen eines Quarzit-Sandsteins mit Geröllen ein, dadurch ihren ursprünglich sedimentären Charakter bezeugend. Als gleichsam accessorischer Bestandteil der Glimmerschiefergruppe muss der Labradorporphyrit von Levetsova bei dem alten Krokeae erwähnt werden, der sog. Porphido verde antico, der als mächtige Einlagerung im Glimmerschiefer in dem östlichen Teil des Berglandes der Bardunochoria auftritt, ebenso wie in den zunächst gelegenen Teilen des Parnon östlich vom Eurotas. Auch Eisenglanz kommt im Glimmerschiefer vor, z. B. bei Portokalion[1]). — 2) Als zweites, hier besonders

1) Die Expéd. II, 2, p. 88 ff. nennt als kryst. Gesteine des Taygetos „Micaschiste argental à cristaux d'Amphibole (?) et de Pyrite de Fer", „Schistes glanduleux" und „Quartzites micacés"; ferner p. 97 ff.: Schistes argileux luisans et verdâtres, Anagénites, Stéaschistes et Calschistes, Schistes talqueux, Marbres.

wichtiges Glied der krystallinen Gruppe, ist der krystallinische Kalk zu nennen. Eine mächtige, zusammenhängende Marmormasse beginnt zwischen dem Hauptkamme des mittleren Taygetos und dem Orte Pigadia und zieht von hier ohne Unterbrechung nach S, an Breite und Mächtigkeit zunehmend bis zum Kap Matapan, indem sie zuerst nur die westliche Zone des Taygetos, schliesslich aber die südliche Mani fast ausschliesslich zusammensetzt. Hier kann ihre Mächtigkeit nicht weit hinter 1000 m zurückbleiben, da sie bei ziemlich flacher Lagerung Gebirge bis 1200 m Höhe zusammensetzt. Der Marmor ist meist ziemlich grobkörnig, schmutziggrau bis bläulich, zum Teil auch schwärzlich gefärbt, also wenig edel und für bildhauerische Zwecke gar nicht, eher noch für Architektur zu verwenden. Schöne architektonische Schmucksteine liefern die hier und da inmitten des gewöhnlichen Marmors auftretenden, wenig mächtigen roten, grünen, auch rotgrün oder weissgrün gestreiften Schichten, welche in den Steinbrüchen von Dimaristika den Alten den geschätzten roten Marmor („Rosso antico") lieferten. Auch ein schwarzer Marmor von Taenaron wurde von den Alten verwendet, dessen Ursprungsstelle wir noch nicht genau kennen. Der Marmor wird in der Regel vom Glimmerschiefer überlagert; doch kommt auch Glimmerschiefer in seinem Liegenden zum Vorschein, z. B. bei Portokalion, bei Kutiphari u. a. O.; bei Kotronas liegt Glimmerschiefer als Einlagerung zwischen Marmor. Es muss einer späteren Detailaufnahme überlassen bleiben, festzustellen, ob sich nicht verschiedene Stufen von Marmor und Glimmerschiefer unterscheiden lassen. Jedenfalls steht das fest, dass die grosse Marmormasse der Mani eine Einlagerung im Glimmerschiefer bildet. — Ausser dieser grossen Masse finden sich noch kleinere und kleinste Einlagerungen und Linsen von Marmor westlich von Gorani und im Hügelland der Bardunochoria.

Über der krystallinischen Gruppe liegt, überall diskordant, die mächtige Kalkmasse der Tripolitzastufe. Ihre Mächtigkeit beträgt z. B. in der Langada mindestens 1000 m. Auch hier haben wir eine untere, dolomitische und meist heller gefärbte Abteilung, von einem oberen, schwarzen Kalke zu unterscheiden. Die Charaktere dieser ganzen Kalkformation, wo sie nicht metamorphosiert ist — ihre dickbankige Absonderung, ihre klotzigen Verwitterungsformen, ihre dunkle Farbe und ihr intensiver Bitumengeruch beim Zerschlagen, ihre Lagerungsverhältnisse u. s. w. — stimmen so vollkommen mit denen der Tripolitzastufe Arkadiens und des Parnon überein, dass ihre Identität mit dieser in die Augen springt, obwohl Nummuliten bisher nicht in ihr gefunden sind. Dagegen treten überall im nördlichen Taygetos in ihr Rudisten-Durchschnitte auf. — Die einfachen und klaren Verhältnisse dieser diskordant auf der krystallinischen Gruppe auflagernden Kalkdecke werden aber getrübt durch die krystallinische Beschaffenheit, welche sie in einzelnen Gegenden annimmt. Namentlich im mittleren und südlichen Taygetos ist dieser Metamorphismus ausgebildet. Dort erhalten die Kalke und Dolomite stellenweise ein vollkommen krystallinisches Gepräge, sodass man sie im Handstücke kaum von den Marmoren der krystallinischen Gruppe unterscheiden kann, und zwar geht der Übergang aus dem gewöhnlichen, mehr oder weniger dichten Zustande ganz allmählich vor sich, ohne dass man irgendwo eine feste Grenze ziehen könnte. Am häufigsten ist die Erscheinung, dass dichte dunkle mit hellen kry-

stallinen Schichten wechsellagern. Wo diese metamorphosierten Tripolitzakalke auf dem Glimmerschiefer aufruhen und die Grenze entblösst ist, sondern sie sich stets scharf von demselben ab und eine Verwechselung mit den echten Marmoren ist dann fast unmöglich. Wo dagegen die Grenze nicht aufgeschlossen, oder die kryst. Tripolitzakalke in unmittelbarem Kontakt mit den Marmoren der krystallinischen Schichtgruppe treten — da ist die Trennung beider oft äusserst schwierig, ja in vielen Fällen ganz undurchführbar, namentlich ohne ins Spezielle gehende Aufnahme. An solchen Stellen könnte man an den allmählichen Übergang der krystallinischen Schichtgruppe in den Tripolitzakalk denken, wenn man nicht in anderen und den meisten Fällen ihre Diskordanz beobachtet hätte. Die Abgrenzung des Tripolitzakalkes von dem Marmor ist daher auf unserer geolog. Karte im Taygetos oft noch recht unsicher und schematisch[1]. — Die über dem Tripolitzakalk lagernden Gruppen des Flysches und Olonoskalkes treten nur in den nördlichen Teilen des Taygetos, und zwar nur in geringer Ausdehnung und Mächtigkeit, auf. Auf der Westseite liegen die südlichsten Vorkommnisse bei Kampos, auf der Ostseite bei Georgitsion. Im Flysch befindet sich ein kleines Serpentinvorkommen nördlich von Ano-Selitza. — Das Neogen tritt in mehreren gesonderten Partien auf. Die unterpliocänen Binnensee-Ablagerungen von Megalopolis werden wir späterhin zu betrachten haben. Es ist möglich. dass sie über die Wasserscheide hinweg mit den Ablagerungen des Beckens von Sparta, sandigen Mergeln und Konglomeraten, in Verbindung standen. Diese scheinen ebenfalls einem unterpliocänen Binnensee zu entstammen, worauf die Paludinen bei Skura (s. o.) hinweisen. Bei Levetsova beginnt dagegen eine Reihe von Vorkommnissen marinen Neogens, ebenfalls Sande, Porossteine und Konglomerate, welche als einzelne Erosionsreste zerstreut in der Nähe der Küste über Gythion bis Karyupolis reichen. Es ist ungewiss, ob sie dem Unter- oder Oberpliocän zuzuteilen sind.[2] Die südliche Mani ist ganz frei von Neogen. An der Westküste beginnen sie wieder bei Platsa. Aber erst am Ostrande der unteren messenischen Ebene stellt sich ein zusammenhängender Gürtel neogener Sande und darüber liegender Konglomerate ein, die bis 300 m Meereshöhe aufsteigen, und deren reiche, ausschliesslich marine Fauna sie dem Unterpliocän zuweist. — Wahrscheinlich der Diluvialzeit gehört die Knochenbreccie von Almyron an.

Die Faltung der vorneogenen Schichtreihe hat auch im Taygetos die einzelnen Schichtkomplexe mit verschiedener Stärke betroffen. Am stärksten gefaltet sind die Glimmerschiefer, und auch die Marmore sind im eigentlichen Taygetos steil aufgerichtet und geknickt, während sie in der südlichen Mani eine mehr schwebende Lagerung annehmen, ohne dass jedoch steile Faltungen hier ganz fehlten. Meist flach gefaltet und

---

1) Schon die Expéd. hat die Stellung der metamorphosierten Kalke des Taygetos richtig erkannt. Sie stellt die Identität der „marbres siliceux" des Kammes des mittleren Taygetos mit den Kalken der Randstufe, gegen die Ebene von Sparta hin, fest und setzt sie diskordant über den kryst. Schiefern an die Basis der Sekundärformation Morea's. Sie vermutet ebenfalls schon die Identität dieser Kalke mit dem blauen Kalk von Arkadien (unserem Tripolitzakalk), aus dem sie durch Metamorphismus hervorgegangen seien (II, 2, p. 140 ff.).

2) Wahrscheinlich wird das erstere durch das Vorkommen von Pecten flabelliformis Desh. bei Kardamyli (s. o.).

nur ausnahmsweise steil aufgerichtet ist dagegen der Tripolitzakalk und noch flacher lagert der Olonoskalk, während der zwischen beiden liegende Flysch vermöge seiner leichten Beweglichkeit eine viel stärkere Zerknickung zeigt. Die Streichrichtung der Faltung ist im Allgemeinen ausgesprochen NNW, freilich mit zahlreichen lokalen Abweichungen. In derselben Richtung scheinen einige Längsbrüche zu verlaufen, die wir weiterhin des Näheren erwähnen werden.

Wenden wir uns zunächst zur tektonischen und orographischen Schilderung der einzelnen Abschnitte des Taygetos.

Der nördliche Taygetos ist ein breites, kompliziert gestaltetes Bergland von 30 km Länge und 25—30 km Breite. Es lässt sich zwar eine Hauptaxe des Gebirges schon hier erkennen; dieselbe ist aber mehr geologisch als orographisch ausgezeichnet. Es ist ein 5–6 km breiter, sanft geformter Rücken von Glimmerschiefer, welcher die tektonische Sattellinie des Gebirges und zugleich die Wasserscheide der nach O zum Eurotas, nach W zum messenischen Golf gerichteten Bäche bildet. Er zieht von der Höhe des Langadapasses (1296 m), von wo aus er sich nach S in den mittleren T. fortsetzt, ziemlich gerade nach N bis zur Passhöhe Dyrrhachi-Georgitsion (1403 m) und erreicht im Malevos eine Höhe von 1606 m. Ist die orographische Richtung klar ausgesprochen, so sind doch die Schichten des Schiefers in verschiedenen Richtungen zusammengeknittert: Die Richtungen N bis WNW herrschen vor, doch tritt auch NO auf. Auf der Ostseite wird dieser krystall. Zentralkamm von einer etwa 4 km breiten Zone von mehr oder weniger metamorphosiertem Tripolitzakalk begleitet, welcher in flache, N bis NNW streichende Falten gelegt ist. Er stellt zwar geologisch eine Nebenkette dar, überragt aber, wegen der grösseren Härte des Kalkes, den Glimmerschiefer-Rücken an Höhe, indem er 1800 m erreicht. Diese Kalkkette ist es, welche weiter im S, im mittleren Taygetos, zum Hauptkamm wird. Gegen den Glimmerschiefer des Hauptkammes wird sie wahrscheinlich durch einen Längsbruch begrenzt. Nach Ost fällt die Kalkdecke schroff ab; an ihrem Fusse tritt wieder Glimmerschiefer hervor, hier aber in viel tieferem Niveau (ca. 500 m ü. M.) und bildet, z. T. von Neogen bedeckt, das flache Hügelland, das sich bis zum Eurotas ausdehnt. Im S wird die Kalkkette von der tiefen Schlucht der Langada durchsetzt. Im N bricht sie bei Kastania plötzlich ab gegen die Furche des oberen Eurotas, indem hier das ganze Gebirge nach W zurücktritt. — Auf der Westseite taucht der Glimmerschiefer des Hauptkammes hinab unter ein breites Bergland von Tripolitzakalk, welches sich bis zur messenischen Niederung ausdehnt. Dasselbe ist durchaus flach gefaltet und hat infolge dessen eine plateauartig ausgebreitete, verkarstete Oberfläche, ohne deutlich hervortretende Bergketten und mit sanft gerundeten Kuppen (Gomo Vuno 1277 m); nur durch die tief eingeschnittenen Erosionsthäler wird eine Gliederung hervorgebracht. Das Streichen der Schichten, soweit es sich überhaupt beobachten lässt, ist vorwiegend nach NW gerichtet. Zwei Bäche durchsetzen das Gebirge in seiner ganzen Breite, auf dem Glimmerschiefer-Kamm entspringend: 1) Der Nedon, dessen verzweigte Quellthäler im sanft geformten Glimmerschiefer-Gebirge den Gau der Opisthinachoria, im Altertum das Gebiet von Denthalioi, bilden, bevor er in enger Schlucht durch das Kalkgebirge zur Ebene von Kalamata durchbricht. 2) Der Bach von Poliani, ebenfalls im Oberlauf in breitem,

angebautem Thal fliessend, dann in unwegsamer Engschlucht durchbrechend. — Der Saum des Kalkgebirges gegen die untere Ebene von Messenien wird von einem Streifen von Neogen gebildet. Bei Kalamae legt sich an das Gebirge in 300 m Höhe eine ebene Tafel von Konglomerat an, unter welcher unterpliocäne Meeressande hervortreten und in sanft geformten Stufen und Hügeln zur Ebene abfallen. Weiter nach N verschwindet das Konglomerat bald und die Sande herrschen allein. Ihre obere Grenze erniedrigt sich allmählich auf 200 m Höhe. Verwerfungen, die parallel dem Gebirgsrande verlaufen, scheinen das Neogen zu durchsetzen. — Nördlich der Linie Georgitsion — Dyrrhachi — H. Floros ändert sich der Bau des Gebirges vollständig. Die östliche Kalkkette hat aufgehört; aber auch der Glimmerschiefer verschwindet und an seiner Stelle setzt den orographisch ohne Unterbrechung nach NNW fortstreichenden Hauptkamm Tripolitzakalk zusammen, der ein Schichtgewölbe zu bilden scheint; er endet bei dem Dorfe Kyparissia mit ca. 1100 m Höhe. Im O lagert sich an seinen Fuss Olonoskalk, das niedrige Hügelland der oberen Eurotasfurche und die flache Wasserscheide gegen das Becken von Megalopolis bildend, also eine nicht nur orographisch, sondern auch geologisch tiefliegende Scholle. Im W schliesst sich an den Kamm eine breite Mulde von Flysch und Olonoskalk an, aus der sich im W wieder ein Plateaugebirge von flach lagerndem Tripolitzakalk erhebt, im Zusammenhange mit dem eben betrachteten Kalkgebirge des Gomovuno. Auch im N wird die Flyschmulde von höher aufragendem Tripolitzakalk im Berge Hellenitsa (1297 m) begrenzt. Hier streicht der stärker gefaltete Kalk NNW. Nur nach NO zieht sich der Flysch nördlich von dem Tripolitzakalk des Hauptkammes hinaus bis zu dem Olonoskalk der Eurotasfurche. Hier findet also der Hauptkamm seine orographische Fortsetzung in einem NW gerichteten Rücken von Flysch, dessen Streichen aber, wie es scheint, quer zu der orographischen Richtung verläuft. Bald erhebt sich unter dem Flysch wieder Tripolitzakalk hervor, das letzte Stück des Kammes bis Leontarion bildend, von dem Kalk der Hellenitsa nur äusserlich durch das Thal des Xerillos geschieden. Hier bei Leontarion tritt noch einmal eine kleine Partie Flysch auf, dann verschwindet das orographische Nordende des Hauptkammes — geologisch endigt er bereits bei Georgitsion — unter dem Neogen des Beckens von Megalopolis. — Die grosse Flyschmulde stellt also eine fast allseitig kesselförmig von dem älteren und höher aufragenden Tripolitzakalk umschlossene Einsenkung dar, deren Grenzen im N und im S quer zum Schichtstreichen verlaufen. Wenn wir diesen Umstand zusammenhalten mit dem plötzlichen Verschwinden des Glimmerschiefers und der östlichen Kalkkette, dem scharfen Vorsprung des westlichen Kalkgebirges bei der Neustadt von Arphara und dem schliesslichen plötzlichen Ende des ganzen Taygetos-Systems, so müssen wir unweigerlich auf grosse Querverwerfungen schliessen, die hier das Gebirge durchsetzen. —

Betrachten wir nun noch dieses plötzliche Ende des Taygetos. Im W bricht das Tripolitzakalkgebirge ungemein schroff ab. Bei Skala legt sich an seinen Fuss ein niedriges Flyschhügelland, das die beiden messenischen Ebenen von einander trennt. Man erkennt hier deutlich, dass dieser Flysch durch einen grossen Bruch von dem Tripolitzakalk-Gebirge geschieden ist. Die Grenze des Tripolitzakalk-Gebirges

gegen das niedrige Bergland von Flysch und Olonoskalk am Derveni-Passe verläuft von Tsausi gegen Leontarion in der Richtung SW—NO, also beinahe senkrecht zur Streichrichtung des Tripolitzakalkes. Auch hier muss ein grosser Bruch mit NW-Absinken vorliegen, welcher den Olonoskalk auf 600 m Meereshöhe hinabgebracht hat, während dicht daneben der ältere Tripolitzakalk zu 1300 m aufragt. In der Fortsetzung dieses Bruches finden wir die Verwerfungen, welche die Senke von Frankovrysis begrenzen. Nordwestlich von diesem grossen Querbruch, der das Ende des Taygetos bezeichnet, und der mir der letzte und wichtigste eines ganzen Systems von Brüchen zu sein scheint, das den nördlichen Taygetos durchsetzt, finden wir nirgends mehr Tripolitzakalk bis zum Kaïapha-Gebirge in 45 km Entfernung, sondern nur jüngere Gesteine; das krystalline Grundgebirge tritt in dieser Richtung auf griechischem Boden überhaupt nicht wieder zu Tage! Während der Parnon im NW seine Fortsetzung im Arkadischen Hochlande findet, endet der Taygetos ohne jede Fortsetzung in nordwestlicher Richtung.

Die Abflüsse dieses nördlichen Endes des Taygetos stehen im Allgemeinen mit seinem Bau in Übereinstimmung. Denn die grosse Flyschmulde sammelt ihre Gewässer in sich selbst zu einem Flusse, dem Xerillos, dem bedeutendsten Quellfluss des Alpheios, der freilich nicht dem Flysch nach NO folgt, sondern nach NNW durch das Tripolitzakalkgebirge zum Becken von Megalopolis durchbricht. Das westliche Kalkgebirge sendet seine Abflüsse zum Pamisos. Auffällig ist nur, dass ein einziger, noch dazu fast stets wasserloser Bach der westlichen Abdachung in die Flyschmulde hinübergreift (bei Turkoleka). —

Der mittlere oder hohe Taygetos besitzt eine Länge von 18 und eine Breite von 20—25 km. Südlich der Langada wird die östliche Kalkkette zum Hauptkamm des Taygetos, sowohl was die Höhe als den wasserscheidenden Charakter angeht, während sich der bisher als Hauptkamm fungierende Glimmerschieferrücken zu einer schmalen und niedrigen Zone krystalliner Schiefer zwischen den beiderseitigen Kalkzonen zusammenzieht. Der Hauptkamm wird nur oberhalb Mistra noch einmal von einem östlich gerichteten Bachlauf durchbrochen,[1]) dann zieht er als geschlossene schroffe Mauer, durchwegs über 2000 m hoch nach S, bis er südlich des höchsten Gipfels H. Ilias plötzlich teils zu dem oberen Thal von Xirokampi, teils zu dem 1517 m hohen Pass Xirokampi-Kardamyli abbricht. Dass die Kalkmasse des Hauptkammes, welche eine fast marmorartige krystallinische Beschaffenheit besitzt, in sich stark gefaltet ist, zeigt das Profil 31. Im W wird sie am H. Ilias durch einen Längsbruch von der nächsten Kette getrennt (vgl. Fig. 33). Nach Ost wendet der Hauptkamm einen Steilabsturz von durchschnittlich 800 m Höhe; darunter tritt die Basis von Glimmerschiefer hervor, eine breite quellenreiche Terrasse bildend, welche von N nach S, der allgemeinen Erhöhung des Gebirges folgend, ansteigt. Darauf liegt in einzelnen Schollen Tripolitzakalk: diese Schollen schliessen sich am Rande der Terrasse zusammen, indem der Tripolitzakalk mit steilem östlichem Fallen den

1) Durch dieses Thal soll ein ziemlich bequemer Übergang hinüberführen, der die Langada umgeht. Es ist möglich, dass im Altertum die Strasse Sparta-Pherae diesen Übergang benutzte.

kontinuierlichen Absturz zur Ebene von Sparta zusammensetzt. Die Randstufe bildet also mit dem Hauptkamm zusammen im Grossen und Ganzen ein Gewölbe, auf dessen aufgebrochener Sattellinie der Glimmerschiefer zu Tage tritt. Das Streichen ist NNW—SSO, wendet sich aber am H. Ilias nach S.

Der östliche Fuss, an dem zahlreiche Quellen entspringen, verläuft ungemein gradlinig und ohne jede Vorhügel nach SSO. Die Ebene auf der rechten Seite des Eurotas (200—300 m ü. M.) besteht zum grössten Teil aus Alluvium, aus dem in der Nähe des Flusses flache Neogenhügel hervortreten. — Westlich schliesst sich an den Hauptkamm bis zur Küste ein wildes, fast unbewohntes und wenig bekanntes Bergland, dessen Bau aufzuhellen die zwei Exkursionen, die ich darin unternahm, nicht genügen. Nur Folgendes steht fest: Dem Hauptkamm ziehen mehrere, ihm an Höhe fast gleichkommende Ketten parallel; im nördlichen Teil scheinen es zwei, im südlichen drei zu sein. Im ersteren streichen sie N, im letzteren NNO. Im nördlichen Teil scheinen sie ganz aus Tripolitzakalk zu bestehen, während im südlichen Teil nur die östlichste Kette, die des Chalasmenovuno, von Tripolitzakalk, die beiden westlicheren dagegen aus mehrfach gefaltetem Marmor der krystallinischen Stufe gebildet werden, welcher vom Tripolitzakalk durch schmale Zonen von Glimmerschiefer geschieden wird. Westlich schliesst sich an diese Parallelketten wieder Tripolitzakalk an, unter der die krystallinische Gruppe verschwindet. Er bildet nördlich vom Sandava bis gegen Kalamata hin ein breites und hohes, ziemlich flach gelagertes Plateaugebirge, dessen Schichten nur in der Nähe der Küste in steile Falten gelegt sind, die einen kleinen Flyschzug einklemmen. Ihr Streichen ist hier N. Südlich von Sandava und Kampos bildet der Tripolitzakalk dagegen nur eine ziemlich niedrige Scholle (bis zu 600 m) am Fuss des krystallinen Gebirges, stellenweise mit Neogen bedeckt, die sich bei dem Kap Kephali durch das scharfe Zurückspringen der Küste plötzlich auffallend verschmälert, um im südlichen Taygetos weiterhin bald ganz zu verschwinden. Diesem — von Süden gesehen — staffelförmigen Vorsprung des Gebirges nach W bei Kap Kephali, der das Südende des mittleren Taygetos bezeichnet, entspricht am Nordende desselben bei Kalamata der zweite Vorsprung der Gomovuno-Gruppe in die messenische Ebene. Hier aber beobachten wir eine eigentümliche tektonische Erscheinung. Das Tripolitzakalkgebirge legt sich bei Kalamata von N und von S her ein zu einem ziemlich tief in das Gebirge einspringenden Winkel, welcher von einem niedrigeren Hügelland von Flysch und Olonoskalk ausgefüllt ist. Es ist also eine tektonische Einsenkung, an deren NO-Rand (bei Chanaki) wir deutlich die Rutschflächen einer grossen OSO streichenden Verwerfung erblicken, an welcher der Flysch gegen den Tripolitzakalk abgesunken ist. In der Verlängerung dieser Linie verschwindet der grosse Glimmerschieferkamm des nördlichen Taygetos und beginnt die Marmorzone des mittleren Taygetos, aber um ein Stück nach O gerückt. Wir können bisher nur vermuten, dass wir hier abermals einen grossen Querbruch vor uns haben, und dass vielleicht einer ähnlichen west-östlichen Verschiebung das Zurücktreten des Gebirges bei Kardamyli, das Vorspringen auf der anderen Seite im Hügelland der Bardunochoria zuzuschreiben ist.

Vom Hauptkamm aus nach W sammeln sich alle Gewässer in zwei Bächen, welche das ganze vorliegende Gebirge in Querthälern von grossartiger

Wildheit durchbrechen: der Sandava und der Bach von Kardamyli. Auf der anderen Seite ziehen die Gewässer in kurzen Runsen hinab zum Eurotas, indem sie die Glimmerschieferterrasse und die Randstufe ebenfalls durch zum Teil unpassierbare Schluchten zerschneiden. — Der mittlere Taygetos, mit seinem langgezogenen, zackigen Kamm bietet, von welcher Seite auch man seiner ansichtig werden mag, einen grossartigen Anblick dar. Wirkt er, von O oder W gesehen, als breite Mauer, welche in der Pyramide des H. Ilias ihre künstlerisch schöne Krönung findet, so überrascht er von N oder S in der Profilansicht durch seine ungemein spitze Form. Es giebt ausserhalb der Alpen in Europa wohl kaum noch ein anderes Gebirge, welches auf so schmaler Basis zu solcher Höhe anstiege. Der Gipfel ist vom nächsten Punkte der Ebene von Sparta 8 km entfernt bei einem Höhenunterschied von 2200 m; das ergiebt einen durchschnittlichen Böschungswinkel von 1: 3,7; nach der Küste von Kardamyli ist der Winkel, trotz der dazwischenliegenden Vorketten, auch nur 1: 5,2. Zum Vergleich sei erwähnt, dass der Böschungswinkel Schmiedeberg-Schneekoppe nur 1: 8,7; der Böschungswinkel Zermatt-Matterhorn (horizontaler Abstand 9 km, Höhendifferenz 2860 m) 1: 3,4 beträgt. Der Taygetos kommt also in der Schroffheit seiner Erhebung den jähesten Alpengipfeln nahe — wohlgemerkt, wenn man Höhendifferenzen von ähnlichem Umfange vergleicht, nicht im Vergleich mit einzelnen Abstürzen oder Hochgipfeln von geringerem Höhenunterschied.

Der südliche Taygetos weist in seiner ganzen Erscheinung bedeutende Unterschiede gegen den mittleren Abschnitt des Gebirges auf. Mit der starken Erniedrigung geht eine Verbreiterung nach O Hand in Hand, indem sich das Hügelland des „Bardunochoria“ genannten Gaues bis an, selbst bis über den Eurotas erstreckt und so das Becken von Sparta nach S abschliesst. Bei einer Länge von 28 km erreicht das Gebirge dadurch eine Breite von über 30 km. Im Vergleich mit dem schroffen, charaktervollen Hauptkamm des mittleren Abschnittes zeigt sich der südliche als breites, ausdrucksloses und verschwommenes Gebirgsland, dessen einzelne Züge desto schwerer zu erfassen und darzustellen sind. Das krystallinische Gebirge nimmt hier völlig überhand, sodass der Tripolitzakalk — Flysch und Olonoskalk sind hier schon längst verschwunden — nur noch in einzelnen von der Erosion verschonten Schollen und eingeklemmten Zügen erscheint. Die Streichrichtung wendet sich aus SSO entschieden in die SO-Richtung um. Die Wasserscheide folgt aber dieser Drehung nicht, sondern verläuft ziemlich gradlinig in der Fortsetzung des bisherigen Hauptkammes nach S zu O. So ist der sie bezeichnende Kamm durchaus nicht geologisch bedingt und ragt auch meist nicht durch grössere Höhe vor den übrigen Gebirgszügen hervor.

Südlich der Passhöhe Xirokampi-Kardamyli erhebt sich der wasserscheidende Kamm in dem etwas nach O vortretenden Berg Anina noch einmal zu 1700 m, sinkt dann zum Pass Milea-H. Nikolaos (1022 m) hinab, und erhebt sich in dem Kubenova, dem einzigen stolz geformten Gipfel der ganzen Gruppe, wieder zu 1468 m, um dann sich ganz allmählich bis zu etwa 400 m zu erniedrigen, mit welcher Höhe er an dem nur 246 m hohen Sattel Areopolis-Gythion endigt. — Der Tripolitzakalk des Hauptkammes endigt im Anina-Berge. Dann zieht sich eine Glimmerschieferzone schräg über den Kamm; auf diese folgt der

Tripolitza-Kalkzug der ersten westlichen Parallelkette (des Chalasmenovuno). Dieser erreicht in Mavrovuno noch einmal an 1800 m, zieht ebenfalls schräg über die Wasserscheide nach SO und bildet dann östlich derselben das Bergland zwischen H. Nikolaos und Panitsa. Weiterhin liegt die Wasserscheide bald auf Glimmerschiefer, bald auf Marmor, bald wiederum auf dem als diskordante, von der Erosion zerschnittene Decke über beide sich ausbreitenden Tripolitzakalk.

Der westliche Teil des Gebirges wird von der Fortsetzung der beiden Marmorketten des mittleren Taygetos eingenommen. Stark zusammengefaltet in der Richtung NW—SO bildet der Marmor eine kompakte Gebirgsmasse, in der nur hin und wieder der Glimmerschiefer, teils als eingequetschte Mulde, teils als Unterlage des Marmors durch Erosion entblösst, erscheint. Das Marmorgebirge bildet meist oben gerundete, aber an den Seiten steil abfallende Rücken, welche durch tief eingerissene Querthäler, in die nur kurze Längsthäler münden, zerschnitten werden.

Der östliche Teil des Gebirges wird dagegen von, nur wenige kleinere Marmorlager einschliessendem Glimmerschiefer und von dem ihm eingelagerten Porphyrit gebildet. Diese Schiefer setzen das aus sanft geformten, ziemlich regellos angeordneten Höhenzügen bestehende Gebirge der Bardunochoria zusammen, nur stellenweise von flach lagerndem Tripolitzakalk oder Neogen verdeckt. Diese östliche Gebirgszone wird von der im rechten Winkel zu ihrem Streichen verlaufenden Küste des lakonischen Golfes quer abgeschnitten. Sie ist es, als deren Fortsetzung wir die Halbinsel des Kap Maleas anzusehen haben (s. o.). Der Abfluss dieser östlichen Zone ist nach SO gerichtet. Die meisten Bäche sammeln sich an dem Bardunia-Fluss. Dieser sowol wie einige andere Bäche weiten ihre Thäler in der Nähe ihrer Mündung zu kleinen fruchtbaren Ebenen aus.

Infolge der erwähnten Drehung nach SO und des Abbruches am lakonischen Golfe ist in dem letzten Abschnitte unseres Gebirges, in der südlichen Mani, ausschliesslich die Marmorzone auf dem Platze geblieben. Nur in der NO-Ecke des Gebietes tritt noch eine kleine Partie Tripolitzakalk auf. Als eine 35 km lange und ziemlich gleichmässig 10 km breite Halbinsel verläuft die südlichste Landspitze der Balkanhalbinsel, eingenommen von einem einzigen langgestreckten Gebirgszuge aus Marmor, unter und über dem nur einige wenige kleine Glimmerschiefer-Partien auftreten. Das Gebirge bildet einen breiten Wall, oben abgeflacht, nach beiden Seiten steil abfallend, und diesem äusseren Umriss scheint auch die Lagerung der Schichten zu entsprechen, die freilich nur undeutlich zu erkennen ist: der Marmor der Mani scheint ein flaches Faltengewölbe zu bilden, das an den beiden Rändern (z. B. am Kap Grosso) steile Schichtstellung zeigt. Das Schichtstreichen ist hier wieder fast N (N zu W) und geht an der Südspitze in NNW über. Im N wird der Gebirgswall durch die Furche Areopolis-Karyupolis abgeschnitten. Über die Entstehung dieses tiefen Einschnittes vermag ich nichts zu sagen; ein blosses Erosionsprodukt kann die auffällige Erniedrigung des Kammes nicht sein. Der Kamm, wenn auch niedrig, ist doch ausgesprochen erhalten, sodass nicht etwa eine Thalwasserscheide vorliegt. Eine zweite Kerbe unweit südlich durchsetzt das Gebirge bei Kavalos (etwa bis 400 m herabreichend), dann aber bleibt das Gebirge ununter-

brochen bis zum Isthmos von Portokalion, indem sein breiter Rücken allmählich von 1200 m auf 800 m und weniger herabsinkt. In der kleinen Halbinsel von Kap Matapan erhebt es sich nur noch zu 317 m. — Auf die Verwerfungen, welche mit NNW-Streichen und O-Absinken Kap Grosso durchsetzen, werde ich weiter unten zurückkommen und darthun, dass sie postpliocänen Alters sein müssen.

Wenn wir das tektonische Gesamtbild des Taygetos in wenige Worte zusammenfassen wollen, so können wir sagen: Der Taygetos ist ein im Wesentlichen NNW streichendes Faltengebirge, bestehend aus einer stark gefalteten krystallinischen Zentralzone und je einer weniger intensiv gefalteten Kalknebenzone auf jeder Seite, von denen die westliche in der südlichen Hälfte des Gebirges ganz verschwindet, die östliche sich in einzelne Flecken auflöst. In diesem südlichen Teil lassen sich innerhalb der krystallinischen Zentralzone wieder zwei parallele Zonen unterscheiden, eine westliche Marmorzone, die sich bis Kap Matapan fortsetzt, und eine östliche Glimmerschieferzone, die sich nach SO dreht, am lakonischen Golf abbricht, um jenseits desselben in der Halbinsel des Kap Maleas wieder zum Vorschein zu kommen. Längsbrüche treten auf, aber noch eingreifender wird der Gebirgsbau durch Querbrüche beeinflusst. Auch die Umgrenzung des ganzen Gebirges scheint durch Brüche verursacht zu sein. Solche Brüche können wir mit ziemlicher Sicherheit am Rande gegen die messenische Ebene, an dem plötzlichen Abschneiden des Gebirges im Norden, an dem Rande gegen die tiefe Olonoskalkscholle der oberen Eurotasfurche, an dem gradlinigen scharfen Fusse des mittleren Taygetos gegen das tiefe vom Neogen erfüllte Becken von Sparta, in dem Abschneiden des Glimmerschiefer-Gebirges am lakonischen Golfe erkennen.

Betrachten wir nun noch einmal in Kurzem die eigentümliche für die Gestaltung des Peloponnes so wichtige Eurotasfurche, nachdem wir ihre beiden Randgebirge, den Taygetos im W, den Parnon im O, kennen gelernt haben. Sie zerfällt ihrer Länge nach in vier scharf gesonderte Abschnitte. 1) Der oberste Abschnitt, über eine flache Wasserscheide in Verbindung mit dem Becken von Megalopolis, reicht abwärts bis zur Einmündung der Kelephina (Oenus). Er bildet eine von Hügelland erfüllte langgezogene Einsenkung zwischen dem Taygetos und dem Berglande der Skiritis, in der der Eurotas seine Quellbäche sammelt und in meist engem, gewundenem, stellenweise in kleine Auen sich ausbreitendem Thale dahinfliesst. Der Boden dieses oberen Teiles der Furche besteht im nördlichen Teil aus Olonoskalk, im südlichen aus Glimmerschiefer, der stellenweise vom Neogen bedeckt ist. Die Olonoskalkscholle stellt eine tektonische Einsenkung dar, während für den südlichen Teil der oberen Furche eine tektonische Entstehung nicht nachzuweisen ist. Jedenfalls existierte dieser letztere Teil als Einsenkung bereits zur Neogenzeit, wie die Neogenablagerungen in ihm beweisen. 2) In etwa 200 m Meereshöhe betritt der Eurotas den zweiten Abschnitt der Furche, das Becken von Sparta. Zwischen den scharf abgebrochenen Rändern der beiden Gebirge, im S durch das Hügelland der Bardunochoria vom Meere abgeschlossen, zieht sich diese tiefe Einsenkung von 18 km Länge und ca. 10 km Breite hin, die wir nicht anders als eine tektonische Einsenkung, mit grosser Wahrscheinlichkeit als einen Einbruch auffassen können. Die Einsenkung war ehemals ganz erfüllt von den Ablager-

ungen eines plicoänen Binnensees, der sich aufwärts mindestens bis Kastania erstreckte; auch dieser Teil der Furche ist daher vorpliocänen Alters. Die Ablagerungen erreichen auf der linken Eurotasseite eine Mächtigkeit von mindestens 300 m und eine Meereshöhe bis 500 m. Auf der rechten Eurotasseite sind sie teils durch Erosion abgetragen, teils durch alluviale Anschwemmungen verdeckt; hier breitet sich daher die grosse Fruchtebene von Sparta aus, das natürliche Zentrum des ganzen „hohlen Lakedaemon". 3) Der dritte Abschnitt der Furche ist wiederum gebirgig. Der westliche Teil wird ausgefüllt von dem Hügelland der Bardunochoria, das im Lykovuno 516 m erreicht; dasselbe wird von N her bis in die Gegend von Levetsova von einer wenig eingetieften, von Neogen erfüllten Rinne durchzogen. Der östliche Teil besteht dagegen aus einer ursprünglich ebenen, jetzt durch Erosion zerschnittenen Platte von neogenen Konglomeraten und Mergeln, aus denen nur hier und da eine Kalkklippe hervorragt. Ein nicht ganz ununterbrochener Kalkrücken trennt im SW von Gortza diese Ablagerungen von denen des spartanischen Beckens. Die Platte neigt sich von 300 m Höhe zwischen Geraki und Gortza bis ca. 150 m bei Murtia. Wenn nicht alle, so ist doch ein Teil dieser Ablagerungen marin. Es ist aber noch nicht bekannt, ob sie gleichzeitig oder später als die Binnenseeablagerungen von Sparta entstanden sind. Jedenfalls sind sie pliocän und daher die Einsenkung, in der sie liegen — sei sie nun tektonischen oder erosiven Ursprungs — vorpliocänen Alters.

Eine auffallende Erscheinung ist, dass der Eurotas weder der Neogenrinne von Levetsova, noch der grossen Neogenplatte von Vrontamas und Murtia folgt, sondern sich in das Tripolitzakalkgebirge westlich Gramusa eingräbt, das er in enger gewundener Thalschlucht, in der er einige Katarakte bilden soll, durchsetzt.[1]) So erlebt er kurz vor seiner Mündung noch einmal alle Schicksale eines jungen Bergstromes. Die Verkehrswege von Sparta nach S folgen daher nicht dem Flusse, sondern ziehen, teils über die Neogenplatte nach SO in die östliche Halbinsel, teils durch die Bardunochoria nach Gythion. Die einfachste Erklärung für dieses Verhalten des Flusses ist wohl epigenetische Thalbildung, indem wir annehmen können, dass der von dem Eurotas durchbrochene Gebirgsteil ehemals auch von Neogen bedeckt war und der Fluss sich mit der Zeit unter gleichzeitiger Abtragung des Neogen in die Unterlage eingearbeitet hat. 4) Die vierte und letzte Abteilung der Eurotasfurche ist schliesslich der Golf von Lakonien und die ihm durch die Anschwemmung des Eurotas abgerungene Ebene des Helos. Leider wissen wir über die Tiefen des Golfes so gut wie nichts. Zunächst der Küste des Helos ist er natürlich flach. Weiterhin finden wir dicht an der Ostküste Tiefen von über 200 m, sodass wir behaupten können, dass die Mitte des Golfes mindestens diese Tiefe, wahrscheinlich aber viel grössere Tiefen aufweist. Wie die pliocänen marinen Ablagerungen, die stellenweise an seinen Küsten auftreten, beweisen, hat der Golf zur Pliocänzeit bereits existiert, und zwar in etwas weiterem Umfange als heutzutage. — Im Ganzen genommen, hat also die Eurotasfurche bereits zur Pliocänzeit bestanden. Von einzelnen Teilen der Furche ist

1) Vgl. die anschauliche, aber wohl übertriebene Schilderung dieser Schlucht in Relation p. 453 f.

ihre tektonische Entstehung klar, und wenn die dazwischen liegenden Teile durch Erosion, vielleicht eines Flusses, der diese tektonischen Einsenkungen untereinander verband, ausgearbeitet sein sollten, so hat doch jedenfalls auch diese Ausarbeitung die erste Veranlassung durch jene tektonischen Einsenkungen erfahren. Zur Pliocänzeit hat sich die Furche mit Wasser gefüllt, der obere Teil mit Süsswasser, der untere Teil mit einem Meeresgolf. Als sich die Gewässer bis auf den heutigen Umfang des Lakonischen Golfes zurückzogen, bildete sich der Eurotaslauf aus, der nun seinerseits an der weiteren Ausarbeitung der Furche, besonders durch Ausräumung des Neogen aus dem Becken von Sparta, thätig gewesen ist.

Wir können die geologische Betrachtung des Taygetos-Gebietes nicht verlassen, ohne noch einmal der Küstenterrasse zu gedenken, welche die Halbinsel der Mani umzieht. Während sie auf der Ostseite mit geringer Länge und Breite in 100 m Höhe sich nur von Kotronas bis Nyphi hinzieht, bildet sie auf der Westseite einen der auffälligsten und konstantesten Züge der Landschaft. Sie beginnt im N bei Kardamyli in 400 m Höhe — wahrscheinlich gehört ihr sogar schon die 600 m hohe Stufe von Gaïtsa und Brinda oberhalb Kampos an —; hier erscheint sie durch Verwerfungen in mehrere Treppenstufen zerlegt und mit neogenen Ablagerungen bedeckt. Von hier zieht sie an der Küste entlang ohne Unterbrechung und ohne sich um den Wechsel des Gesteins zu kümmern, mit allmählich abnehmender Höhe. Bei Platsa liegt sie in ungefähr 400 m, bei Areopolis in ca. 250 m, bei Kulumi und Kytta in 100 m Meerehöhe. Am Kap Grosso wird sie, wie wir sahen, von Verwerfungen durchsetzt, infolge deren sie stellenweise wieder über 300 m Höhe erreicht. Bei Platsa liegt auf ihr eine kleine Scholle pliocänen Porossteins in horizontaler Lagerung. Im Querschnitt beginnt die Stufe vom Meere aus mit einem steilen Anstieg, dann folgt oben eine 2—4 km breite ebene, oder ganz sanft landeinwärts ansteigende Fläche, deren Boden durchwegs aus anstehendem Gestein besteht, das nur zuweilen von unbedeutender Menge von Verwitterungslehm bedeckt ist; dann erhebt sich steil das höhere Gebirge. Da die ebene Fläche in keiner Beziehung zu der Lagerung der Schichten steht, so bleibt, bei der grossen Konstanz, mit der sie auf einer Strecke von 50 km der Küste entlang zieht, keine andere Erklärung übrig, als sie für eine durch die Abrasion der Meereswellen ausgearbeitete Strandterrasse anzusehen. Die Schollen von Pliocän, welche auf ihr ruhen, genügen, um darzuthun, dass sie dem pliocänen Meere ihre Enstehung verdankt. Denn jünger, als das Pliocän kann sie nicht sein; von der Existenz eines älteren Meeres haben wir aber seit der Faltung und Aufrichtung der peloponnesischen Gebirge an diesen Küsten keine Spur. Ganz ähnliche Strandterrassen fanden wir auch auf der Halbinsel Maleas in Gebieten, wo durch marine Pliocänablagerungen erwiesen ist, dass das Pliocänmeer bis dorthin gereicht habe. Wo dagegen solche Ablagerungen fehlen, z. B. an der Küste der Kynuria und der Argolis mit Ausnahme der Halbinsel von Kranidion — dort fehlt auch jede Spur solcher Strandterrassen. — Daraus folgt aber zugleich, dass die Verwerfungen, welche die Strandterrassen bei Kap Grosso durchsetzen und noch in aller Schärfe oberflächlich zu Tage treten, postpliocänen Alters sind, und ferner, dass die Halbinsel Mani seit der Pliocänzeit in ungleicher Weise eine „negative Niveauverschiebung“ (im

Sinne von Suess) erfahren hat, infolge deren sich jetzt die Strandterrasse in so verschiedenen Meereshöhen befindet. Es muss speziellerer Untersuchung überlassen bleiben, zu entscheiden, ob diese ungleichmässige Niveauverschiebung durch Verwerfungen, oder durch eine schiefe Hebung der ganzen Halbinsel verursacht ist. Der letztere Fall würde zwar den Suess'schen Ansichten über derartige Niveauverschiebungen widersprechen; dennoch, glaube ich, ist seine Unmöglichkeit noch keineswegs erwiesen. —

Über die Küsten unseres Gebietes haben wir nur wenig hinzuzufügen, da sich ihre Beschaffenheit schon aus den vorstehenden Schilderungen ergiebt. Die Mündungsebene des Eurotas besitzt natürlich eine ausgesprochene Flachküste, die an der Mündung selbst in einer Spitze vorspringt. Es folgt dann die quer zu dem Streichen des Gebirges verlaufende Küstenstrecke von Prinisa bis in die Gegend von Karyupolis. Hier haben wir einen beständigen Wechsel von Gebirgsspornen, die in das Meer vortreten und steil in dasselbe abfallen, und kleinen Küstenebenen, wozu sich noch kleine neogene Schollen gesellen, die z. T. auch in ungemein steilem Klippenrande enden. Durch die Ebenen und die grösseren in sie mündenden Thäler besitzt die Küste gute Verbindungen mit dem Binnenlande, während andrerseits ihr Verlauf in sanft geschwungenen Linien zwar keinen ganz sicheren Hafen, aber doch brauchbare Reeden liefert. An dieser Küste liegt daher seit dem Altertum der Hafenplalz für die ganze Eurotasfurche, Gythion. Die Ostküste der südlichen Mani ist durchwegs Steilküste; sie beginnt, noch als Querküste mit zwei weit vorspringenden Halbinseln, Kap Pagania und Stavri, und dazwischen liegenden Buchten, die von Skutarion und Kolokyntha (Kotronas), welche bei ansehnlicher Tiefe selbst grossen Schiffen gute Ankerplätze geben würden. Die nun folgende Küste bis Nyphi, welche dem Streichen des Gebirges parallel läuft, ist einförmig, dann aber beginnt, wo sich das Streichen nach SSO wendet, eine grosse Zahl kleiner Schlupfhäfen, zum Versteck für Segelbote geeignet, die Küste einzuschneiden. Der grösste und sicherste Hafen ist Portokalion, dessen Einfahrt jedoch für grosse Schiffe etwas schmal ist. Während der unterseeische Abfall der ganzen Ostküste meist nicht sehr steil ist, indem sich in $2^1/_2$ km Entfernung erst Tiefen von 40—50 m finden, liegt östlich von Portokalion in derselben Entfernung von der Küste der Meeresboden bereits 584 m tief. Südlich von Kap Matapan fällt der Meeresboden zu bedeutenden Tiefen ab, denn in 12 km Entfernung finden wir bereits 1894 m. Die Westküste der Mani, eine ausgesprochene Längsküste ist durchwegs steil; selbst im Innern der Buchten finden sich nur ausnahmsweise kleine Ebenen, wie bei Platsa und Kardamyli. Der erste Teil der Küste ist durch zahlreiche Buchten gegliedert, welche den Mündungsstellen grösserer Rinnsale entsprechen und daher wohl der Erosion der Meereswellen ihren Ursprung verdanken. Die grösste und sicherste Bucht, ein vortrefflicher Hafen, ist die Bai Limeni bei Areopolis, die zudem in der hier mündenden Furche von Areopolis eine gute Landverbindung besitzt. Von hier nach N ist die Küste einförmig, nur durch einige kleine felsige Landspitzen gegliedert; im Schutze einer solchen liegt der einzige Hafenort dieser Strecke, Kardamyli. Im Kap Kephali springt die Küste nach W vor, ohne ihren Charakter zu ändern. Da die gefährlichsten Winde die S- und SW-Winde sind, so bietet dieser Vorsprung der Schiffahrt keinen Vorteil. Wo sich

bei Kalamata die Küste nach W wendet, wird sie wieder völlig flach und liegt dem Ansturme des S-Windes schutzlos gegenüber. — Die Tiefen des messenischen Golfes sind etwas besser bekannt, als die des Lakonischen. Der Tiefseeabsturz von über 2000 m zieht von Kap Matapan nach NW ausserhalb des Golfes, jedoch weist dieser schon in geringer Entfernung von der maniatischen Küste immerhin Tiefen von ca. 900 m auf. Westlich von der Halbinsel von Kap Matapan dehnt sich eine flache Bank aus, von der sich die Klippe Karavopetra übers Meer erhebt; am Kap Grosso folgt dann ein steiler Abfall. Weiterhin rückt die 100-Meterlinie wieder etwas vom Gestade ab, namentlich zwischen Areopolis und Kap Kephali. An dem SW-Rande dieses Vorsprungs stürzt aber der Meeresboden ungemein steil ab, $1^1/_2$ km von der Küste auf 770 m, um in weiterem Abstande in Ebene und bald in den Anstieg zur messenischen Küste überzugehen. Auch weiterhin bis zur NO-Ecke des Golfes bleibt der unterseeische Abfall steil, wenn auch die Tiefen mit der Annäherung an die nördliche Flachküste immer mehr abnehmen. — Die zahlreichen kleinen, von hohen Wänden eingefassten Buchten der südlichen Mani sind dem friedlichen Handel weniger günstig, als der Seeräuberei, für welche diese Küste wie geschaffen erscheint. Jetzt ist dies früher hier überaus schwungvoll betriebene Gewerbe durch den etwas weniger gefährlichen, aber auch weniger einträglichen Schmuggel ersetzt worden. —

Die Abflussrichtungen haben wir schon bei der Betrachtung der einzelnen Abteilungen des Gebirges besprochen. Von allen Flüssen und Bächen verlässt kein einziger das Gebirge als dauernd fliessendes Gewässer; alle sind Torrenten, von denen die meisten fast nie Wasser führen. Nur der Eurotas hat stets, wenn auch im Sommer nur sehr wenig, Wasser. Durch besonders ausgesprochenen Torrentencharakter zeichnet sich der Nedon aus, der ein ungemein breites Schuttbett besitzt und zuweilen urplötzlich anschwellend grosse Verheerungen in seinem Mündungsgebiet und in der Stadt Kalamata anrichtet.

Die reichlichere oder geringere Bewässerung und Bildung von Verwitterungserde, und damit verbunden die üppigere oder sterilere Vegetation, die Fruchtbarkeit und Anbaufähigkeit des Bodens erweisen sich wohl nirgends im Peloponnes in so klarer Abhängigkeit von der geologischen Beschaffenheit, wie im Taygetos. Man muss voraussetzen, dass der Taygetos, den regenbringenden SW-Winden frei ausgesetzt, zu den niederschlagsreichsten Gegenden Griechenlands gehört; besonders gilt dies von der Westseite des Gebirges, welche den über die weite Fläche des Meeres herüberstreichenden Regenwind auffängt, und von der südlichen Mani, welche sich als schmale Halbinsel in das offene Meer, dem Regenwind entgegen, erstreckt. Und trotzdem finden wir die ganze Westseite des eigentlichen Taygetos und beide Seiten der südlichen Mani dürrer und öder als die Ostseite des erstern. Das rührt ausschliesslich von dem Vorwalten des Marmors und des Tripolitzakalkes auf der Westseite und in der Mani, des Glimmerschiefers dagegen auf der Ostseite des Taygetos her. Wo undurchlässiger Glimmerschiefer oder Flysch, da ist Quellreichtum, Pflanzenwuchs, Fruchtbarkeit; wo Marmor und Kalkstein, die das Wasser in die Tiefe versinken lassen, da ist Dürre und Kahlheit! Es ist dies ein in ganz Griechenland gültiges Gesetz, das uns aber hier in besonderer Schärfe entgegentritt. Verfolgen wir von diesem Gesichts-

punkte aus die Vegetation, Produktion und die Siedelungsverhältnisse der einzelnen Teile des Taygetos-Gebietes.

1) Der nördliche Taygetos. Der Nadelhochwald, welcher ehemals die höheren Teile des Gebirges jedenfalls in ausgedehnterem Masse bedeckte, wie heutzutage, ist jetzt auf einige ziemlich kleine und noch dazu arg verwüstete Bestände zusammengedrängt. Der grösste und schönste derselben, bestehend aus Schwarzkiefern (Pinus Laricio) mit einigen beigemischten Tannen, nimmt den Glimmerschieferrücken zwischen Lada und der Langada ein; zerstreute Exemplare derselben Bäume stehen auch an den Gehängen der Langada selbst. Ausserdem sah ich Nadelholzwald, und zwar soweit man von weitem beurteilen kann, Tannen, an den Kalkgipfeln des Gomovuno und des Xerovuno, wie auch auf der hohen Kalkkette südlich von Kastania. Dagegen erheben sich auf dem Glsch.-Gebirge zwischen Neochori und Georgıtsion nur noch einzelne Tannen inmitten der Getreidefelder. Alle anderen Tripolitzakalkgebirge sind entwaldet. Bei Lada findet sich auf Glimmerschiefer ein kleiner Kastanienwald. In der niedrigeren Region (bis etwa 800 m) begegnen wir hier bereits laubwechselnden Eichenwäldern, welche für das westliche Griechenland so charakteristisch sind, und zwar ausschliesslich auf Flysch und Olonoskalk. Sie bedecken in sehr lichten Beständen das Gebirge des Dervenipasses bis gegen Leontarion zu und den Flyschgebirgskamm südöstlich von Petrina. Im Thal des Xerillos finden sich auch noch einzelne Eichen als Reste ehemaliger Waldbedeckung. Abgesehen von diesen Waldparzellen ist das ganze Gebirgsland ausserhalb der angebauten Ländereien mit Makisträuchern und Kermeseichenbüschen bedeckt, welche auf dem Schiefer ein üppiges und dichtes Wachstum zu erreichen pflegen, dagegen auf dem Kalkstein meist sehr kümmerlich entwickelt sind. Obwohl meist aus denselben Pflanzentypen gebildet, machen doch diese Makien einen total verschiedenen landschaftlichen Eindruck, je nach der kräftigeren oder dürftigeren Entwickelung. In dem Kalkgebirge westlich von Turkoleka mischen sich unter die Makien vereinzelte Stämme der immergrünen Quercus Ilex (*Ἀριά*). — Der Ackerbau nimmt vor allem das Hügelland der Eurotasfurche, ferner die Thalauen der grösseren Bäche im Innern des Gebirges, z. T. auch die sanfteren Gehänge des quellenreichen Schiefergebirges, sei es nun krystallinischer Schiefer oder Flysch, ferner die neogenen Vorhügel gegen die messenische Ebene[1]) hin in Anspruch. In der Eurotasfurche blüht neben dem Getreide- und Weinbau auch die Baumzucht, namentlich entlang dem Gebirgsfusse. In erster Linie richtet sie sich auf den Ölbaum, welcher namentlich in der Gegend der Wasserscheide bei Petrina ausgedehnte Haine bildet, daneben auch auf den Maulbeerbaum, welcher auch in den Thälern des Innern vielfach angepflanzt ist. Die neogenen Hügel auf der messenischen Seite sind fast durchwegs mit dichtgedrängten Ölbäumen besetzt, die hier eine ganz vorzügliche Frucht liefern. Auf den Kalkplateaus selbst sind nur, wie gewöhnlich, einzelne erdreiche Mulden zu Getreidefeldern benutzt, deren Halme mitten zwischen den Steinen hervorsprossen. — Abgesehen von den Rändern der messenischen Ebene und des Beckens von Megalopolis, deren Ansiedelungen wir hier aus unserer Betrachtung ausschliessen

1) Diese Ebene selbst besprechen wir weiter unten im Zusammenhang.

wollen, konzentrieren sich die Ansiedelungen naturgemäss in drei Haupt-Gruppen: 1) die Eurotasfurche, wo die Dörfer fast alle auf dem Abhang des Taygetos erbaut sind, aber ihre Ländereien in dem Hügellande haben. Hier finden wir die grossen Dörfer Georgitsion (1960 E.) und Kastania (1403 E.), letzteres mit lebhaftem Bazar und bedeutendem lokalem Handel, ausserdem Vordonia (916 E.), Longanikos (902 E.) und Longastra (734 E.). 2) Die grosse Flyschmulde am oberen Xerillos im Innern des Gebirges mit mehreren kleinen Dörfern, darunter die bedeutendsten Dyrrhachi (1005 E.) und Akovos (937 E.). 3) Den fruchtbaren Gau der Opisthinachoria in dem Glimmerschiefergebirge am oberen Nedon mit 4500 E.: Sitsova (1075 E.), Megali Anastasova (643 E.), Karveli (605 E.), Tsernitsa (607 E.), Lada (505 E.). Ausserhalb der drei Gruppen liegen zerstreut: Vromovrysis (517 E.), Agrilos (515 E.) und Gardikion (592 E.). Im ganzen zählt das Gebiet — wie gesagt ohne die am Rande gelegenen Dörfer, welche wir den betreffenden Ebenen zurechnen — auf 687 qkm 21100 E., (30,7 E. auf 1 qkm, also ziemlich dicht bevölkert). — Es fehlt dem Gebiete an einem gemeinsamen Mittelpunkte. Jede der drei Ansiedelungsgruppen gravitiert nach einer anderen Seite hin, und so haben sie stets verschiedenen Landschaften angehört und verschiedene Geschicke erlebt. Das obere Eurotasthal und die Abhänge des Taygetos bildeten im Altertum das Gebiet dreier kleiner Städte, der sog. Tripolis, welche zwischen Arkadien und Lakonien streitiges Gebiet waren, meist zu letzterer Landschaft gehörten, zeitweise aber auch von den Arkadern occupiert wurden.[1]) Jetzt gehört die Landschaft zum Nomos Lakonia. Das Xerillos-Gebiet gehörte im Altertum wie nach der heutigen Verwaltungseinteilung zu Arkadien, und zwar zur Megalopolitis (der heutigen Eparchie Megalopolis). Die Tripolitzakalkplateaus im W des Flysches und des Glimmerschiefers gehören zu Messenien. Der Gau der Opisthinachoria, das alte Denthalische Gebiet, ist seiner Natur nach in zweifelhafter Stellung. Sein Abfluss erfolgt nach Messenien, aber leichter ist die Kommunikation über den Glimmerschieferrücken nach Lakonien, als der Engschlucht des Nedon folgend nach Messenien. So war er im Altertum ein Zankapfel zwischen Spartanern und Messeniern und hat wiederholt seinen Besitz gewechselt. Seit dem Mittelalter ethnographisch und historisch mit der Mani verbunden, ist er seit der Selbständigkeit Griechenlands von derselben wieder losgelöst und dem Nomos Messenien zugeteilt worden. — Ausser dieser Bedeutung als Grenz- und Streitland zwischen Lakonien, Messenien und Arkadien hat das Gebiet des nördlichen Taygetos im Altertum keine Wichtigkeit besessen. Von keinem einzigen grösseren Gemeinwesen ist uns hier überliefert worden. Im Mittelalter scheint der nördliche Taygetos besonders stark von der slavischen Einwanderung betroffen zu sein, denn in ihm — wahrscheinlich bei Kamara am oberen Xerillos — erhob sich die grosse Slavenstadt Veligosti. Auch mehrere andere mittelalterliche Ruinen (so z. B. eine grosse Feste bei Kokala westlich Turkoleka) deuten auf eine grössere Wichtigkeit hin. In der Neuzeit ist diese Bedeutung wieder verschwunden, und die Thäler im Innern dieses Gebirges gehören zu den von Kultur, Handel und Wandel entlegensten Gegenden Griechenlands. Ein Weg von Bedeutung, der durch das Innere führt, ist nur der entsetzlich

1) Bursian, Geogr. Griechld. II, S. 113.

schlechte Saumpfad Kalamae-Sparta über Lada und durch die Langada. Im Altertum soll eine Fahrstrasse Pherae und Sparta verbunden haben, die aber jedenfalls einer anderen Route — welcher, ist unbekannt — gefolgt ist. Am Rande unseres Gebietes führen dagegen zwei wichtige Wege entlang: 1) die einzige Verbindung von den messenischen Ebenen nach dem Becken von Megalopolis, den Gebirgen des inneren Arkadien, den Hochebenen des östlichen Arkadien, nach Argolis, Athen u. s. w. führt durch den Dervenipass, jetzt, wie schon im Altertum[1]) eine Fahrstrasse; im Altertum scheint auch noch eine Strasse durch das zunächst nördlich gelegene Thal geführt zu haben. 2) Der Weg vom westlichen Arkadien und von Elis nach Lakonien folgt der Eurotasfurche, jetzt ein leidlicher Saumpfad.

2) Der mittlere Taygetos besitzt schon wegen seiner grösseren Höhe noch weit ungünstigere Bedingungen für die Kultur, als der nördliche Abschnitt. Auch hier war früher in den höheren Teilen die Waldbedeckung eine viel allgemeinere, wie man aus den noch zerstreut umherliegenden kleinen Horsten ersehen kann. Von etwa 800—1900 m ist die Region der Nadelholzwälder, und zwar vornehmlich der Pinus Laricio, der sich untergeordnet die Tanne zugesellt. Nur in den höchsten Lagen der Waldregion herrscht letztere ausschliesslich vor. Auf der Ostseite nehmen diese Wälder einen Teil der Glimmerschieferterrasse ein und ziehen sich in einzelnen lückigen Streifen an dem Hauptkamme empor. Dichter Nadelholzwald bedeckt besonders den Glimmerschiefer östlich vom H. Ilias, ferner die Ostseite des Kammes zwischen Xirokampi und Kardamyli, hier bis zu 1000 m mit Eichen untermischt. Auf der Westseite dehnte sich ehemals der Wald Vasiliki über einen grossen Teil des höheren Gebirges aus; jetzt sind nur noch kümmerliche Reste davon am Ursprung des Baches von Kardamyli und an einigen abgelegenen Berggipfeln erhalten, welche allmählich einer dort befindlichen Sägemühle zum Opfer fallen. Sonst sind die ganzen Kalk- und Marmor-Ketten auf der Westseite des Hauptkammes kahl und öde und bringen nur dürftigen Kräuterwuchs hervor, nicht anders oder noch geringer als die höchste Gipfelregion, die über die Waldzone hinausragt. — Ausser dem Nadelholz giebt es auf dem Glimmerschiefer des Ostabhanges noch einige Bestände von Kastanien, Eichen und Knoppereichen in Höhen unter 800 m. Im Übrigen bringen die niedrigeren Berglehnen, besonders der westlichen Küstenregion, spontan meist nur Phrygana oder äusserst dürftige Makien hervor. — Der Anbau beschränkt sich auf diese westliche Küstenzone, welche der Landschaft Mani zugehört, und auf die Glimmerschieferterrasse am Ostabhang. In der ersteren benutzt er vornehmlich die Neogenschollen und das Flyschhügelland nordöstlich von Kalamata. Hier wird neben Getreidebau, wo Quellen vorhanden sind, auch Baumzucht von Südfrüchten aller Art getrieben; vor allem sind ausgedehnte Olivenhaine angepflanzt. Das Land ist in der Mani, wo es irgend möglich ist, terrassiert. Auf der dürftigen Verwitterungserde des Kalksteines, welche durch die Terrassenmauern gehalten wird, baut man Getreide und Oliven. Auf der Glimmerschieferterrasse des Ostabhanges wird Getreide (auch Roggen) und Mais (bis 1300 m ü. M.) gebaut; auf den niedrigeren Teilen derselben (bei Mistra) werden auch Öl- und Maul-

1) Curtius, Pelop. I, S. 290.

beerbäume gezogen. Die höchsten Regionen werden noch von den Schafherden der Pigadioten und einiger rumeliotischer Wanderhirten abgeweidet. Im Allgemeinen ist im ganzen Taygetos die Viehzucht geringer, als in den anderen Hochgebirgen des Peloponnes. — Die menschlichen Ansiedelungen beschränken sich ebenfalls auf die beiden Randzonen. Im W finden wir Janitza (930 E.), Selitza (535 E.) und Kampos (551 E.). Im Innern liegt vereinzelt das Hirtendorf Pigadia (1889 nur 374, 1879 noch 604 E.) inmitten des weiten unbewohnten Gebirgslandes, in dem es seine Herden weiden lässt. Auf der Ostseite liegt auf der Glimmerschieferterrasse das gewerbreiche Anavryti (1392 E.), Sochá (518 E.) und Trypi (847 E.). Im Ganzen zählt der mittlere Taygetos auf 456 qkm nur ungefähr 9000 Einwohner (19,7 auf 1 qkm). — Im Altertum finden wir nur auf der Westseite zwei Periökenstädte. Im Mittelalter wurde der Taygetos von dem slavischen Stamme der Melinger besetzt, der erst um 940 zum Christentum bekehrt wurde und erst im 15. Jahrh. allmählich durch Hellenisierung verschwindet.

Am Fusse dieses wilden Gebirgslandes dehnt sich nun die ausserordentlich fruchtbare Ebene von Sparta aus, das natürliche Zentrum des ganzen Lakonien zwischen Taygetos und Parnon. Sie ist fast gänzlich unter Kultur genommen. An dem quellenreichen Fuss des Gebirges zieht sich ein dichter Wald von allerhand Südfruchtbäumen hin, unter denen der Öl- und der Maulbeerbaum obenan stehen; aber auch treffliche Orangen und allerhand Gartenfrüchte, besonders Cucurbitaceen, werden gezogen. Weiter vom Gebirge entfernt breiten sich die Weizen- und Maisfluren aus, stellenweise auch noch von Ölbäumen beschattet. Vielfach wird unter diesen Ölbäumen, nachdem der Weizen geerntet ist, in demselben Jahre noch einmal Mais gesäet und geerntet, sodass ein Grundstück drei verschiedene Ernten trägt. Lakonien ist die am einfachsten gestaltete und von der Natur am meisten auf ein einheitliches Zentrum hingewiesene grössere Landschaft Griechenlands. Dieses Zentrum kann nur in der Eurotasfurche, und in dieser wiederum nur in dem zugleich mittelsten, zugleich fruchtbarsten Teile, in der Ebene von Sparta, liegen. Hier konnte sich daher ein zentralisiertes, auf die Beherrschung der ganzen ausgedehnten, einer wohlumwallten Festung ähnlichen Eurotasfurche basiertes Staatswesen bilden, welches von diesem seinem Kernlande aus übergreifen konnte. Die beiden südlichen Halbinseln und die Aussenabhänge der beiden Grenzgebirge, ja zeitweise die ganze messenische Niederung, wurden bald unter die direkte Herrschaft dieses Staates gebracht, der zugleich den natürlichen, kräftigsten Mittelpunkt darbot, um den sich die übrigen peloponnesischen Staaten scharen konnten. Die Fruchtebene greift nur stellenweise auf die linke Flussseite über, auf der sich gleich die Neogenhügel erheben. Die Hauptstadt des Landes hat daher stets auf der rechten Seite des Eurotas gelegen. An drei verschiedenen Stellen finden wir im Laufe der Geschichte diese Hauptstadt. In den ältesten Zeiten war Amyklae die Stadt der achäischen Könige; ihre Lage steht noch nicht ganz fest, doch ist es sicher, dass sie südlich von Sparta inmitten der Ebene lag, ungefähr in der Gegend von Slavochori. Die Dorier gründeten ihre neue Hauptstadt am nördlichen Rande der Ebene, in einiger Entfernung vom Strome, auf einem Stück der Ebene, welches im N an das neogene Hügelland anstiess, und auch auf den anderen Seiten von einzelnen niedrigen Hügeln

begrenzt war. Sparta war eine weitläufig gebaute, offene Landstadt. Inmitten einer grossen rings umwallten und volkreichen Landschaft, die an und für sich eine grosse Festung darstellte, innerhalb deren es keine Widersacher gab, hatte man nicht nötig, die Hauptstadt mit einer Mauer zu umziehen. Erst zur Zeit des Verfalles und der Kraftlosigkeit, namentlich als Lakonien sich unter der Römerherrschaft wieder in kleinere Gemeinwesen auflöste und Sparta die Alleinherrschaft über die Eurotasfurche verlor, umgab es sich mit einer Mauer. Doch blieb es auch unter der Römerherrschaft die Hauptstadt des Landes, selbst nach der furchtbaren Zerstörung durch Alarich. In der ersten Hälfte des Mittelalters blühte die Stadt unter dem Namen Lakedaemonia fort, während der Name Sparta vergessen wurde. — Erst als 1249 von Wilhelm II. Villehardouin Misithra gegründet wurde, verödete Sparta vollständig, sodass selbst sein Name gänzlich aus dem Volksbewusstsein entschwunden war. — In Mistra, einer echten Gründung des Mittelalters, hatte sich die Hauptstadt des Landes aus der Ebene in die unbequemere, aber sicherere Gebirgslage zurückgezogen, wie ja in jener Zeit in Griechenland die Bevölkerung die Tendenz hatte, aus den alten Kultursitzen der Ebenen in die Gebirge zu wandern: ein schlagendes Anzeichen des Rückganges der Zivilisation! Mistra lag am Abhang eines steilen Randberges des Taygetos, die Ebene beherrschend; auf dem Gipfel des Berges befand sich die gewaltige Burg. 1262 gelangte die Stadt mit ganz Lakonien aus den Händen der Franken in den Besitz der Griechen zurück. Mistra wurde nun die Hauptstadt des ganz Lakonien umfassenden, nach ihr benannten Despotats (Fürstentums). Noch einmal war Lakonien ein einheitliches Staatswesen geworden, das nun über seine Grenzen übergreifend, ein Stück des Peloponnes nach dem anderen an sich zu reissen begann. 1432 war dieser Prozess beendet mit der Tilgung des letzten Restes fränkischer Herrschaft auf der Halbinsel. Mistra blühte als Hauptstadt des Peloponnes, als Sitz lebhafter Seidenindustrie; sogar die griechische Gelehrsamkeit vermochte hier noch einmal in der Philosophenschule des Plethon sich zu entfalten. Aber schon im Jahre 1460 fiel Mistra in die Hände der Türken. Es blieb aber auch unter türkischer Herrschaft Hauptort Lakoniens, ja in der ersten Zeit abwechselnd mit Korinth und Leontarion, Sitz des Paschas von Morea. Unter venezianischer Herrschaft (1687—1715) war Mistra die Hauptstadt des Verwaltungsbezirks „Braccio di Maina". In der letzten Zeit der Türkenherrschaft soll es an 20000 Einwohner gehabt haben. Im griechischen Freiheitskampfe völlig zerstört, war es kaum wieder erstanden, als nach dem Regierungsantritt des Königs Otto, ausschliesslich in idealer Berücksichtigung des berühmten Namens, durch königlichen Befehl das gänzlich verschwundene Sparta zur Hauptstadt des Nomos Lakonien bestimmt und zur Gründung einer neuen Stadt an Stelle desselben geschritten wurde. Mistra ist darüber zu einem Dorf von (1889) 623 Einwohnern herabgesunken. Aber auch das neue Sparta vermochte sich in der seit dem Altertum augenscheinlich viel ungesunder gewordenen Ebene nicht kräftig zu entwickeln. Es ist noch heute ein stilles Landstädtchen (s. S. 214) von 3982 Einwohnern mit geringem Handel und einigen Seidenspinnereien. Es ist Sitz der Behörden des Nomos Lakonia und der Eparchie Lakedaemon, eines Erzbischofs, eines Gerichtshofes 1. Instanz und eines Gymnasiums. — Ausser Sparta und Mistra sind noch zu nennen am Fusse

des Gebirges: H. Joannis (1075 E.), Anogia (922 E.), Palaeopanagia (805 E.), Xirokampi (895 E.); inmitten der Ebene unweit Sparta Magula (962 E.). Im Ganzen liegen in der Ebene auf 101 qkm etwa 50 Ortschaften mit zusammen etwa 13600 Einwohnern zerstreut umher (134,6 auf 1 qkm). Obwohl die Ebene zu den dicht bevölkertsten Gegenden des Landes gehört, könnte sie doch sicher bei sorgfältigerem Anbau die doppelte oder dreifache Volkszahl ernähren. — Die Verbindung Spartas nach N (nach Megalopolis und nach Tripolis, die wir schon kennen gelernt haben), nach S (nach der Halbinsel des Kap Maleas und nach Gythion) sind bequem. Nach Gythion führt eine Fahrstrasse. Nach W nach Messenien und der nördlichen Mani sind die Kommunikationen äusserst beschwerlich. Nach Kalamae benutzt man jetzt meist den schlechten Pfad durch die Langada (s. S. 208); noch schlimmer und im Winter ganz unpassierbar ist der Pass Xirokampi-Kardamyli. Für die Bevölkerung der nordwestlichen Mani ist daher nicht die Provinzhauptstadt Sparta, sondern Kalamae das natürliche Handelsemporium. Viel leichter sind die Pässe über den Parnon nach der Kynuria, die wir bereits kennen gelernt haben.

3) Der südliche Taygetos zeichnet sich vor dem mittleren Taygetos sowohl wie vor der südlichen Mani durch günstigere Bedingungen für den Pflanzenwuchs und für die menschliche Besiedelung aus, namentlich auf seiner Ostseite. Selbst die Marmormasse der Westseite ist nicht starr und geschlossen, wie die der südlichen Mani, sondern durch Thäler aufgeschlossen und durch das Auftreten von Glimmerschiefer quellenreicher. Der Tannenwald ist auf die Berge Mavrovuno und Anina im nördlichsten Teil und auf die Umgebung des Gipfels Kubenova beschränkt. Die Hügelländer des Gaues Malevri auf der Ostseite, und südlich davon bis Karyupolis, sind durch Bestände der nützlichen Knoppereiche geschmückt, welche den Einwohnern in ihren Knoppern einen sehr lohnenden Ausfuhrartikel fast ohne Mühe liefert. Sie bildet meist keine geschlossenen Wälder, sondern einzelne Gruppen und Horste, zerstreut zwischen den Makiflächen und Äckern, auch wohl mit Ölbäumen gemischt. In den höheren Lagen kommen vielfach Kastanienhaine vor. Sonst besteht die spontane Vegetation auf dem Marmor meist aus Phrygana, auf dem Glimmerschiefer und dem hier ziemlich erdigen Tripolitzakalk aus Makien; auf dem Neogen treffen wir die Asphodelossteppe an. Die Sümpfe in der Mündungsebene des Eurotas sind mit Rohrdickichten überwuchert. Der Anbau richtet sich in dieser Ebene auf Getreide, Wein und Maulbeeren; in den übrigen Ebenen und Thalauen treten dazu Feigen, Zwiebeln und etwas Baumwolle. Die Gehänge des Glimmerschiefers sind natürlich in ausgedehnterem Masse unter Kultur genommen, als die Kalkgebirge, in denen man nur an vereinzelten Stellen die mühsame Terrassenkultur betreiben kann. Auf beiden Unterlagen, wie auch auf dem Neogen, werden hauptsächlich Getreide und Oliven gebaut. Der Haupthandelsartikel des östlichen Teiles des Landes sind die Knoppern und Seide. Die Seidenzucht blüht in dem Hügellande der Bardunochoria und des Malevri mehr, als in irgend einem Teile Griechenlands, obwohl sie auch hier sehr zurückgegangen ist. — Die westliche, weniger begünstigte Seite unterscheidet sich scharf von der reicheren östlichen. Während diese letztere, von Sparta aus leicht zugänglich, stets zu Lakonien gehört hat, war die

Westseite im Altertum bald im Besitz der Lakonier bald in dem der Messenier,[1]) zu deren Ebene sie in viel innigerer Beziehung steht, wie zum Eurotasthale. Jetzt gehört zwar das ganze Gebiet zum Nomos Lakonien, aber die Westseite bildet einen Bestandteil der noch heute als scharfe ethnographische Sonderheit bestehenden Landschaft Mani, welche auf der Ostseite nur bis Gythion nordwärts reicht. Die Gauen Malevri und Bardunochoria bilden gewissermassen Übergangslandschaften, in denen sich schon einige Eigentümlichkeiten der Mani (s. u.) zu zeigen beginnen. Sie waren im Mittelalter von den slavischen Stämmen der Melinger und Ezeriten, später die Bardunochoria von Albanesen besetzt; beide Stämme sind aber durch Hellenisierung bez. Austreibung jetzt spurlos verschwunden. Aus dem Altertum wird uns auf der Westseite von einigen unbedeutenden Städten berichtet, deren Namen sich zum Teil bis heute erhalten haben (z. B. Kardamyle, volkstümlich Skardamula, Leuktron, Oetylos, volkstümlich Vitylon). Zahlreiche mittelalterliche Kastelle und Burgen finden sich im ganzen Lande auf beiden Seiten des Gebirges zerstreut. Von jeher von hervorragender Bedeutung war die Hafenstadt Gythion, am nordwestlichen Winkel des lakonischen Golfes, der natürliche Seehafen des ganzen Eurotasgebietes. Wahrscheinlich eine phönizische Gründung, war es unter spartanischer Oberhoheit der Standort der spartanischen Flotte. Eine selbständige Blüte erreichte die Stadt unter den Römern nach der Aufhebung des Übergewichtes Spartas und der Spartiaten. Neben dem Handel war hier von Bedeutung die Purpurfischerei und -Färberei und der Export des krokeatischen Steines. Im Mittelalter sank die Bedeutung Gythions vor derjenigen Monemvasias und sein alter Name ging verloren. Erst zu Beginn dieses Jahrhunderts soll die neue Stadt Marathonisi entstanden sein,[2]) ein Name, der in der letzten Zeit von dem offiziell wieder eingeführten alten Namen Gythion verdrängt zu werden beginnt. Es ist jetzt eine kleine, aber lebhafte Handelsstadt, die den Export von Knoppern und Seide betreibt, Hauptort der Eparchie Gythion, Sitz eines Bischofs und eines Gymnasiums. Es zählt 3686 Einwohner. In seiner Nähe liegt Mavrovunion (756 E.). In dem Malevri sind zu nennen Panitsa (814 E.) und Karvela (547 E.); in den Bardunochoria das grosse Dorf Levetsova (1610 E.), ferner Gorani (858 E.), Petrina (694 E.), Arna (720 E.), Skala (603 E.), Stephania (567 E.), Daphni (730 E.) und H. Nikolaos (550 E.). — Auf der Westseite ist als Handelsplatz bedeutend Kardamyli (nur 393 E.) und durch seine Grösse Itylon (1224 E.); ferner sind zu nennen Langada (631 E.), Platsa (754 E.), Neochorion (515 E.), Nomitsa (601 E.), sämtlich an der Küste oder auf der Küstenterrasse gelegen. Das ganze Gebiet des südlichen Taygetos zählt auf 833 qkm 31600 E., 37,9 auf 1 qkm. — Der wichtigste Verkehrsweg (Fahrstrasse) führt von Sparta durch die Bardunochoria nach Gythion, ohne eine grössere Ortschaft zu berühren; er findet seine Fortsetzung als Saumpfad von Gythion in SW-Richtung nach Areopolis. Ein zweiter Weg (schlechter Saumpfad, im Altertum, wie die Wagengeleise beweisen, eine Fahrstrasse) führt auf der westlichen Küstenterrasse nach Kalamata. Über den Kamm, und zwar nur den südlichen Abschnitt desselben, führen einige beschwerliche Saumpfade zur Verbindung der beiden Seiten des Gebirges.

1) Vgl. Curtius, Pelop. II, S. 286.
2) L. Ross, Königsreisen II. S. 232.

Eine Brücke über den Eurotas zur Verbindung mit dem Helos und der Halbinsel des Kap Maleas existiert bisher nicht, doch ist eine Fahrstrasse über Levetsova nach Molaï und Monemvasia im Bau.

4) Die südliche Mani, jene schmale Halbinsel, mit der das Taygetos-Gebirge endet, bietet vermöge ihres geologischen Baues die allerungünstigsten Verhältnisse dar. Der harte Marmor liefert durch seine Verwitterung ungemein wenig Erde, die von den Regengüssen ergriffen und fortgeschwemmt wird. Wo sie sich zu halten vermag, ist sie mit groben Blöcken und kleinen Steinen untermischt. Zugleich lässt dieses Gestein das Wasser in die Tiefe versinken, sodass im ganzen Gebiet, soweit mir bekannt, nur 4 Quellen sich befinden, und zwar dort, wo Glimmerschiefer ansteht. Schwemmlandsebenen besitzt das Land so gut wie gar nicht. Alles ist Felsgebirge, das von weitem einen völlig kahlen und nackten Eindruck macht [1]) Wald giebt es gar nicht, sogar Makisträucher, selbst die genügsamen Kermeseichen vermögen meist nicht in dem harten Felsboden, der überall zu Tage steht, Wurzel zu fassen. Erst in unmittelbarer Nähe gewahrt man, dass zwischen den Steinen hier und dort ein dürrer Phryganastrauch sich erhebt oder aus den mit Erde erfüllten Ritzen einige dürftige Kräuter hervorspriessen, dem wenigen Vieh zu kümmerlicher Nahrung. Nur verhältnismässig geringe Strecken sind anbaufähig, die man bei uns für absolut unbrauchbar halten würde. Aber hier wird selbst die geringste und steinigste Ansammlung von Erde durch Terrassenmauern vor dem Abspülen geschützt, besäet, und giebt unter dem glücklichen Himmel noch leidliche Erträge, vor allem auf der Küstenterrasse der Westseite. Nur wenige Stellen, wo der Glimmerschiefer auftritt, wie an der Bucht von Kolokyntha und bei Kyparissos nahe der Südspitze, bieten ein etwas erfreulicheres Bild. Die Gegenstände des Ackerbaues sind Getreide und die genügsame weisse Lupine (Lupinus albus), deren Früchte das Hauptnahrungsmittel der Maniaten ausmachen. Erst in den letzten Dezennien hat der Anbau der Olive breiteren Boden gewonnen, und auf der Westseite findet man schon einige ansehnliche Haine dieses ebenfalls mit wenig Erde und noch weniger Wasser zufriedenen Baumes. Die Mani ist die einzige Landschaft im Peloponnes, wo gar kein Wein gebaut wird. Die Viehzucht ist ebenso geringfügig; Pferde werden gar nicht gehalten, wohl aber einige Rinder, Maultiere, Schafe und Ziegen. Als Nahrung der Bevölkerung und zugleich als Ausfuhrgegenstand sind noch die Wachteln von Wichtigkeit, die im Herbste hier in grossen Massen gefangen werden. Ausserdem bietet sich das Meer den Maniaten als Nahrungsquelle dar. Unterstützt durch den Hafenreichtum ihrer Küste beschäftigen sie sich vielfach mit Schiffahrt, und zwar ausschliesslich vermittels ihrer kleinen, schnellsegelnden Kaïks. Früher als Piraten gefürchtet, sind sie jetzt als Schmuggler berüchtigt; Fischerei betreiben sie so gut wie gar nicht. Auch wandern sie in der letzten Zeit vielfach nach andern Teilen Griechenlands aus, wo sie aber meist wegen ihrer Neigung zu Hinterlist und Gewaltthätigkeit nicht gern gesehen werden. Einmal aus-

1) Der vielgereiste Russegger, gewiss ein urteilsfähiger Gewährsmann, sagt (IV, S. 160): „Das wildeste, undankbarste Felsterrain, das mir mit Ausnahme der eigentlichen Wüste noch je vorkam, gegen das unser illyrischer Karst noch als ein gesegnetes Land erscheint, das ist die Maina". Er war übrigens der erste, welcher die Mani zu Lande bereiste.

gewandert, kehren sie weniger häufig in ihre Heimat zurück, als dies andere griechische Bergbewohner zu thun pflegen. Auffallend viele Maniaten findet man als Lehrer in Griechenland zerstreut. Trotz der überaus ungünstigen natürlichen Verhältnisse besitzt die Mani eine verhältnismässig sehr starke Bevölkerung. Die südliche Mani zählt (1879) auf 308 qkm 19100 Einwohner — freilich sind die Resultate der Volkszählung gerade hier sehr unsicher — was die grosse Volksdichte von 62 E. auf 1 qkm ergiebt. (Die ganze Mani ohne Malevri zählt ungefähr 41000 E.) Thatsache ist, dass das Land weitaus übervölkert ist, und dass daher die Einwohner im äussersten Elend und in fast beständiger Hungersnot leben. Es sind historische Verhältnisse — der Druck der Jahrhunderte langen Fremdherrschaften im übrigen Griechenland — welche in dieser öden, aber freien Bergwüste eine solche Volksmenge zusammengeführt haben, die sich nun, nach eingetretener Erlösung, erst sehr langsam wieder von hier aus zu zerstreuen beginnt. — Die Mani bildet eine im Volksbewusstsein scharf umgrenzte Landschaft, deren Einwohner sich durch eine Anzahl eigentümlicher Sitten und Gebräuche auszeichnen. Zu der Mani gehört ausser dem hier in Rede stehenden Gebiet noch die ganze Westseite des Taygetos von der Wasserscheide bis zum Messenischen Golfe, nördlich bis in die Gegend von Kalamata. Dieser ganze Landstrich teilt die natürlichen Bedingungen der südlichen Mani, wenn auch in etwas milderer Weise; je weiter wir nach N an der Küste fortschreiten, desto wohnbarer und ertragreicher wird das Land, desto mehr verwischen sich auch die wilden unzivilisierten Sitten, die im südlichen Teil sich noch rein und unversehrt erhalten haben. Die Maniaten rühmen sich, die Abkommen der alten Lakonier zu sein, und bewahren in der That noch einige Archaismen in ihrem Dialekt, der sonst der gewöhnlichen neugriechischen Vulgärsprache sehr nahe steht. Dennoch scheinen sie von der Vermischung mit slavischem und vielleicht auch albanesischem Blut nicht ganz freigeblieben zu sein.[1]) Schon in der ersten Hälfte des Mittelalters machten sich die Bewohner der späteren Mani durch ihren Unabhängigkeitssinn und ihr langes Festhalten am Heidentum (bis ins 9. Jahrh.) bemerklich. Der Name der Mani oder (italienisch) Maina taucht erst in der Frankenzeit auf. Weder die fränkischen noch später die türkischen Eroberer konnten ihrer ganz Herr werden. Zu den letzteren standen sie nur in einem lockeren Tributverhältnis. Auch unter der Regierung König Ottos haben hier wiederholt blutige Insurrektionen stattgefunden, die heute nur deshalb beendet sind, weil die griechische Regierung die Maniaten ziemlich sich selbst überlässt und darauf verzichtet hat, der bürgerlichen Ordnung unter ihnen Eingang zu verschaffen — wahrlich nicht zur Ehre der griechischen Nation. Noch heute wüten die Blutrache und die endlosen ererbten Familienfehden, noch heute bekriegen sich die einzelnen Clans von ihren festen Türmen aus, noch heute geschehen zahllose Morde, ohne dass eine Behörde wagte die Schuldigen zur Strafe zu ziehen. Die Maniaten wohnen nicht in Häusern, sondern in hohen, stark gemauerten Türmen, in denen das Familienhaupt haust, ein patriarchalisches Regiment über seine Clangenossen ausübend. Alle Arbeit, der ganze Acker-

1) Vgl. meinen Aufsatz „Zur Ethnographie des Peloponnes" (Peterm. Mitteil. 1890, Heft 1 und 2).

bau, liegt den sklavisch behandelten Weibern ob, während die Männer der Fehde nachgehen oder in Faulheit dahinleben. Es ist hier nicht der Ort, auf diese Verhältnisse sowie auf die äusserst interessante Geschichte der Mani einzugehen; ich gedenke an anderer Stelle darauf zurückzukommen, soweit dies nicht schon in dem oben zitierten Aufsatze geschehen ist. Jedenfalls giebt es nirgends in Griechenland solchen Schmutz, solche Armut und Verkommenheit bei allem theatralisch-prahlerischen Wesen, wie die berühmten Maniaten in sich vereinigen.[1])

Die Dörfer der Maniaten sind meist sehr klein und bestehen grösstenteils in einem halben Dutzend oder Dutzend Türmen, die sich in einer losen Gruppe zusammen ordnen: dafür sind die Ortschaften um so zahlreicher. Auch einzelstehende Türme kommen vor. Nur wenige Ortschaften sind bedeutend, so auf der Westseite Areopolis (1168 E.), Hauptort der Eparchie Itylos, Sitz eines Bischofs, die Heimat und der Herrschaftsbereich der Familie Mavromichalis; der Ort besitzt einen Hafen, in welchem die Küstendampfer anlegen. Eine Stunde südlich liegt Pyrgos (1031 E.). Sonst sind zu nennen Kytta (588 E.), Alika (502 E.) und der kleine Hafenort Gerolimenas; auf der Ostseite Lagia (641 E.). — Im Altertum lagen mehrere Ortschaften ohne allgemeinere Bedeutung auf der Halbinsel, von denen wir nur Taenaron (am Hafen Kisternaes, später als „Kaenepolis“ bei Kyparissos) nennen wollen. Aus dem Mittelalter haben sich mehrere grosse Kastelle besonders an der Westküste erhalten. Die Landverbindungen sind sämtlich nur von lokaler Bedeutung; die wichtigste ist noch der Weg Areopolis-Gythion durch die schon oft genannte Furche, welche die Halbinsel durchsetzt. Sämtliche Wege der Mani sind äusserst ermüdende steinige Fusspfade, die von beschlagenen Tieren kaum begangen werden können.

Das Becken von Megalopolis.

Das Becken von Megalopolis, zu dessen Betrachtung wir uns nun wenden, nachdem wir seine nördliche, östliche und südliche Umrandung kennen gelernt haben, bildet eine 22 km lange und etwa 10 km breite, elliptisch gestaltete Einsenkung, deren Längsaxe von N zu W nach S zu O verläuft, zwischen dem Arkadischen Gebirgsland im O und N, dem Taygetos im S und dem Gebirge von Andritsaena im W. Im O verläuft der Rand des Gebirges ziemlich gradlinig, während auf den anderen Seiten das Becken in kleinen Buchten in das Gebirge eingreift, namentlich im S, wo der nördliche Ausläufer des Taygetos, der den Ort Leontarion trägt, wie ein Sporn in die Niederung vorspringt. Das Becken wird von lockeren Ablagerungen erfüllt, welche an den Rändern in Terrassen ansteigen, im Innern aber eine ziemlich ebene Fläche von etwa 430 m

1) Es sei hier beiläufig bemerkt, dass die Maniaten früher, ebenso wie die Bewohner der Halbinsel des Kap Maleas und der Kykladen, nicht die sonst übliche Fustanella, sondern Pumphosen (βράκαις) trugen. Jetzt aber tragen sie fast durchgängig zerlumpte europäische Kleidung, nicht zum Vorteil ihrer äusseren Erscheinung! Eine gute „Charakteristik der Maina und ihrer Bewohner“ giebt Schillbach in der Zeitschrift f. allg. Erdkunde. N. F. XI, 1861, S. 114 ff. Über ihre Sitten vgl. auch L. Ross, Königsreisen II, S. 223 ff.

Meereshöhe bilden, die eine Höhe von durchschnittlich 50 m über dem Alpheios besitzt und daher durch die Thäler desselben und seiner Nebenflüsse zerschnitten und stellenweise in ein flaches Hügelland mit kleinen Thalauen dazwischen aufgelöst ist. In diesem Becken sammelt der Alpheios seine Quellbäche aus den umgebenden Gebirgen, um es als ansehnlicher Strom zu verlassen. Als Hauptbach wird derjenige angesehen, welcher von O, von der Ebene von Frankovrysis her, in enger Schlucht das Becken betritt und dort von S zunächst den Bach Kutupharina empfängt, der von der flachen Wasserscheide gegen die Eurotasfurche herkommt. Bedeutender ist aber der Xerillos, welcher aus der grossen Flyschmulde im nördlichen Taygetos kommt und sich unterhalb Leontarion mit dem Alpheios vereinigt. Der Strom fliesst dann in NzW-Richtung der ganzen Länge des Beckens entlang in etwa 500 m breiter Aue aus fruchtbarem braunem Lehm, und empfängt von beiden Seiten bedeutende Zuflüsse, von denen der ansehnlichste, der stets Wasser führt, der Fluss von Daviae ist, auch Barbutsena genannt, der aus dem grossen Längsthal zwischen dem Maenalos und der Arkadischen Zentralkette zum Becken durchbricht. Bei Karytaena taucht endlich der Alpheios in sein enges Durchbruchsthal, das ihn in das Hügelland von Elis hinausführt. Der Alpheios liegt zwischen Leontarion und Megalopolis 383 m, bei Karytaena 322 m, bei seinem Austritt aus dem Durchbruchsthal nur noch ca. 100 m ü. M.

So besitzt das Becken von Megalopolis von allen Seiten mehr oder weniger leicht zugängliche Pforten. Von S her öffnet sich ihm die grosse Flyschmulde des nördlichen Taygetos und die breite Eurotasfurche, von O aus dem Arkadischen Hochlande streben ihm eine ganze Anzahl von Bachthälern zu und ein leichter Übergang führt durch die Ebenen von Frankovrysis zu den Arkadischen Hochebenen; gegenüber, nach SW, gelangt man über einen nur 600 m ü. M. (200 m über dem Alpheios) gelegenen Pass in die messenischen Ebenen; nach N scheidet der niedrige Sattel von Mulatsi von dem Thal des Gortynios, welches das westliche Arkadien aufschliesst. Nur nach W und NW sind die Bergwege beschwerlich, da das Alpheiosthal selbst wegen seiner Wildheit dem Verkehr nicht dienen kann.

Fassen wir zunächst die Beobachtungen über die Beckenformation zusammen, welche ich auf dem Wege Leontarion-Megalopolis, in der Umgebung dieses Ortes, bei einem Ausfluge nach Sialesi, auf dem Wege Megalopolis-Isari-Kyparissia-Karytaena am 9. und 10. April 1888 machen konnte. — Die lockeren Ablagerungen teilen sich in zwei Abteilungen[1]: eine untere, welche aus blauen, im Zustande der Trockenheit gelblichweissen Mergeln besteht, die ganz denjenigen der levantinischen Stufe (z. B. am Isthmos und bei Kleonae) gleichen, mit einzelnen Schotterlagen darin; und eine obere, welche von einem lockeren, leichten, sandigen Lehm mit einzelnen Geröllen gebildet wird. Dieser Lehm ist meist gelb gefärbt. An den Rändern des Beckens jedoch, wo er zahlreichere Steine enthält, ist er, jedenfalls durch das bei der Verwitterung dieser Geschiebe frei werdende Eisenoxyd, lebhaft rot gefärbt. Dieser Lehm überzieht die ganze Oberfläche des Beckens, sodass unter ihm nur an steilen unterspülten Stellen der Bachufer und an den Terrassen

1) Vgl. Expéd. II, 2, p. 329.

an den Beckenrändern die unterliegenden Mergel zu Tage treten. So zeigt z. B. die nördliche Seite des Flusses von Daviae bei der antiken Stadt Megalopolis (oberhalb der neuen Brücke) folgendes Profil von oben nach unten:

1) Gelber Lehm mit Steinen, 2 m.
2) Schotter, 3 m.
3) Gelber und blauer Mergel, mit Trümmern kleiner, zarter Schneckengehäuse, 3 m.
4) Schotter, 1 m bis zur Thalsohle.

In dem blauen Mergel findet sich am linken Ufer des Alpheios bei Choremi ein Kohlenflötzchen. Die Expédition fand in demselben Mergel Kohlen „2 Lieues östlich von Karytaena am Alpheios,“ „begleitet von einigen Trümmern lakustrer Konchylien“ (Expéd. II. p. 237). Zwischen Kyparissia und Mavria, links vom Alpheios, liegt die im Altertum Bathos genannte Schlucht, in welcher, wie Pausanias VII, 29, berichtet, im Altertum Feuer aus der Erde aufstieg; noch im Anfang dieses Jahrhunderts ist dort ein Erdbrand beobachtet worden.[1]) Diese Erscheinungen sind sicherlich auf die Entzündung eines Braunkohlenflötzes zurückzuführen. In der Nähe soll eine kalte Schwefelquelle entspringen.[2]) Andere Fossilien habe ich trotz eifrigen Suchens in diesen Mergeln nicht entdecken können. Jedoch fand ich, wie bereits oben bemerkt, in einer isolierten Mergelpartie bei Vankon im Gebirge östlich des Beckens schlecht erhaltene Paludinen. Diese Konchylien, die Braunkohlen, das Fehlen aller mariner Organismen beweist zur Genüge, dass wir es in dem Mergel von Megalopolis mit einer Binnenseeablagerung zu thun haben, und zwar wahrscheinlich derselben Zeit entstammend, wie alle in Griechenland beobachteten lakustren Neogenablagerungen, nämlich der levantinischen Stufe (Unterpliocän). Dieser Binnensee hat, wie das Vorkommen von Vankon in etwa 700 m Meereshöhe beweist, über den Umfang des heutigen Beckens von Megalopolis hinausgereicht, und es gewinnt daher an Wahrscheinlichkeit, dass er mit dem Binnensee von Sparta über die flache Wasserscheide hinweg zusammengehangen habe. — In dem Bett des Alpheios bei Megalopolis sind vor einigen Dezennien, wie Herr von Heldreich mitteilt[3]), einige Zähne von Elephanten und ein Horn und einige Knochen eines Rindes gefunden worden, welche als Elephas primigenius (Mammuth) bez. Bos primigenius bestimmt wurden und sich im Museum von Athen befinden. Ein anderer Mammuthzahn soll bei Limni in Euboea gefunden sein. Da diese Tiere bisher aus dem Süden Europas nicht bekannt sind, so muss diese Bestimmung Bedenken erregen; vielleicht liegt die Verwechslung des Mammuth mit einer anderen Elephantenart (E. meridionalis?) vor. Jedenfalls entstammen diese Reste der oberen Decke des sandigen Lehms, dessen oberpliocänes oder diluviales Alter damit mindestens sehr wahrscheinlich gemacht ist. Seinem ganzen Habitus und seiner Lagerung nach möchte ich ihn für eine Landbildung ansprechen, entstanden aus der vereinten Wirkung des Windes, des spülenden Regenwassers und der in das Becken mündenden

1) Bursian II, S. 240. Relation p. 400. Fiedler I, S. 362.
2) Cordella, La Grèce, p. 92.
3) La Faune de la Grèce I. Athènes 1878, p. 6. Vgl. auch Roth, Münch. gelehrte Anzeigen 1854, S. 234 ff. Pausanias berichtet, dass im Tempel der Artemis zu Megalopolis Gigantenknochen gezeigt würden, was auf ähnliche Funde im Altertum hinweist.

Gebirgsbäche. Meine Erkundigungen nach dem Fundort der Zähne und Knochen waren erfolglos; man erinnerte sich wohl, dass solche gefunden seien, aber den Ort vermochte mir niemand zu zeigen. —

Die Ablagerungen im Innern des Beckens scheinen wenig gestört zu sein. Dagegen ziehen an den Rändern stellenweise scharf abgesetzte horizontale Terrassen derselben Ablagerungen in grösserer Höhe hin, welche gegen das Innere des Beckens durch Verwerfungen abgeschnitten sind. Eine solche ebene Terrasse aus weissem sandigem Mergel erstreckt sich am Ostrande zwischen Sialesi und Tsapaga in 510 m Meereshöhe (80 m über Megalopolis); eine andere zieht sich auf der Westseite entlang von der Gegend von Isari bis gegen Kurtaga, nach S ein wenig ansteigend (bei Isari 483 m ü. M.). Diese Verwerfungen sowie das isolierte Vorkommen des Mergels bei Vankon in 700 m Höhe beweisen, dass zwar im Allgemeinen an der Stelle des Beckens von Megalopolis sich zur Unterpliocänzeit bereits eine Einsenkung befand, in welcher sich der Binnensee ausbreitete, dass aber später nach dem Austrocknen des Sees dessen Ablagerungen von Verwerfungen durchsetzt und in sehr verschiedene Höhenlagen gebracht wurden, sei es nun durch Einbruch des Beckens, sei es durch Aufsteigen seiner Ränder. Diesen postpliocänen Verwerfungen verdankt erst das Becken von Megalopolis seine heutige Gestaltung. Diejenigen Teile der Binnenseeablagerung, welche sich ausserhalb des heutigen Beckens in die höheren Lagen im Gebirge versetzt sahen, wurden im Laufe der Zeit bis auf jenen Rest bei Vankon von der Erosion zerstört. Ehe diese Niveauverschiebungen an den das Becken umziehenden Randverwerfungen vor sich gingen, muss bereits der Alpheios in seiner heutigen Laufrichtung bestanden haben. Denn wenn wir uns bei den heutigen Verhältnissen das Durchbruchsthal von Karytaena geschlossen denken, so würde sich von neuem ein See bilden, der schliesslich über die Wasserscheide zum Eurotas, oder wenn auch dieser Weg gesperrt wäre, über den Derveni-Pass nach Messenien, nicht aber in der Richtung des heutigen Alpheioslaufes abfliessen würde. Der Alpheios nimmt seinen Weg aus dem Becken an einer Stelle, wo die Umwallung des Beckens besonders hoch und breit ist. Von allen Erklärungen, die für solche Durchbruchsthäler möglich sind, erscheint hier nur die eine anwendbar, dass zur Zeit, als der Fluss sich bildete, diese Stelle der Umwallung des Beckens die niedrigste war und er sich vermöge seiner Erosionskraft an dieser Stelle erhalten hat, trotz der tektonischen Verschiebungen, die seitdem vor sich gegangen sind. Dass dieser Kampf zwischen Gebirgsbildung und Erosion nicht ohne zeitweisen Sieg der ersteren verlief, beweist die Schottermasse, welche sich an der Mündung des Gortynios in den Alpheios inmitten des Engthales findet und einer zeitweisen Aufstauung des Flusses zugeschrieben werden muss. Wahrscheinlich bildete der Alpheios bereits den Abfluss des unterpliocänen Sees und bewirkte vielleicht gerade durch sein allmähliches Einschneiden die Austrocknung desselben, nachdem er durch tektonische Vorgänge von dem Spartanischen See geschieden worden war. —

Der lockere Boden des Beckens begünstigt die zerstörende Wirkung der Erdbeben. Das messenische Erdbeben von 1886 hat in allen Ortschaften, die auf Neogen liegen, Schaden gethan, wenn auch nicht in dem Masse, wie in Messenien selbst. Nur das Dorf Kyparissia, welches

auf einer dünnen Lage von Neogen, die auf Kalk aufruht, gelegen ist, wurde vollständig zerstört.

Die Fruchtbarkeit des Bodens wird einigermassen beeinträchtigt durch seine Trockenheit, da das Wasser schnell in die Tiefe versinkt, die Bäche aber in tiefen Rinnen fliessen und also nicht zur Bewässerung verwendet werden können. Im Gegensatz zu der vielfach versumpften ostarkadischen Hochebene ist das Becken von Megalopolis vollkommen entwässert und trocken. An Quellen fehlt es ganz. Das Trinkwasser gewinnt man durch nicht allzutiefe Brunnen. Infolge der Trockenheit kann fast nur Getreide gebaut werden, daneben etwas Wein. Neuerdings hat man auch versucht, Korinthen zu pflanzen, und, wie es scheint, mit Erfolg. Die ganze Niederung ist von Äckern eingenommen. Nur wenige Bäume (Oliven, Maulbeeren und Feigen) und um die Dörfer Opuntienhecken unterbrechen das einförmige Bild, im scharfen Gegensatz zu den mit Eichen bewaldeten westlichen und südlichen Randgebirgen. So ist zwar das Becken von Megalopolis an Ertragsfähigkeit nicht mit den messenischen oder spartanischen Tiefebenen noch mit der ostarkadischen Hochebene zu vergleichen, muss aber doch im Innern des Peloponnes als eine der fruchtbarsten und anbaufähigsten Landschaften bezeichnet werden. Es kommt dazu die zentrale Lage nahezu im Mittelpunkt der Halbinsel, und das Zusammenlaufen zahlreicher wichtiger Verkehrswege, um ihm eine hervorragende Bedeutung zu verleihen. Es bildet den gemeinsamen Mittelpunkt, in dem sich Arkadien, Elis, Messenien und Lakonien berühren. So erscheint dieses fruchtbare und wohlumgrenzte Becken wie geschaffen zum Erwachsen und Blühen einer bedeutsamen Stadt in seinem Mittelpunkte, welche von hier aus, wie eine Spinne im Mittelpunkte ihres Netzes, weite Gebiete zu beherrschen vermöchte. Hier sehen wir aber, wie so oft die scheinbar allergünstigsten Plätze für Städteanlagen unbenutzt bleiben, an anderen wenig günstigen dagegen eine blühende Stadt entsteht, so auch hier niemals auf natürlichem Wege ein grösseres städtisches Gemeinwesen erwachsen. Es muss wohl auch hierfür ein natürlicher Grund vorhanden sein, den wir nur nicht zu erkennen vermögen. Vor dem Jahre 370 v. Chr. blieb das Becken, welches zur Landschaft Arkadien gehörte, ohne jede nennenswerte Stadt. In diesem Jahre gründete der grosse Epaminondas die Stadt Megalopolis im Mittelpunkte des Beckens an beiden Seiten des sanft eingeschnittenen Helisson (Fluss von Daviae), im allergrössten Massstabe. Es sollte ein politisches und kommerzielles Zentrum sein für die bisher in kleine Bauernrepubliken zerspaltenen westlichen Arkadier, zugleich ein Bollwerk gegen die Spartaner. Für beide Zwecke scheint kein Platz geeigneter zu sein, als der gewählte, und dennoch hat er sich nicht bewährt. Zum Teil durch gewaltsame Mittel wurden die Umwohner hier zusammengeführt, aber nur kurz war die künstlich herbeigeführte Blüte der Stadt. Wie die andere Gründung des grossen Thebaners, Messene, litt auch Megalopolis an dem allzugrossen Massstabe, in dem es erbaut war. Die Strassen und Gebäude verödeten wieder und Getreide wurde innerhalb der Ringmauern gesäet. In der Mitte des 3. Jahrh. v. Chr. war der Verfall schon ein vollständiger, wenn die Stadt auch noch bis in die spätere römische Kaiserzeit ihre Existenz fristete.[1] Im Mittelalter ging

1) Bursian l. c. II, S. 244 ff.

selbst ihr Name verloren. — Im Mittelalter wurde die Gegend von Slaven besetzt. Später, zur Zeit der fränkischen Herrschaft, erwuchsen an den beiden Enden des Beckens an den Gebirgsabhängen zwei neue Hauptorte der Landschaft um starke Burgen herum, Karytaena (s. S. 96) im N, Leontarion im S (jetzt volkstümlich Londari gesprochen), während die Ebene ohne grösseren Ort blieb. Im 14. Jahrhundert siedelten sich Albanesen hier an, in deren Händen die starke Festung Leontarion wie das benachbarte Gardiki bei der Eroberung durch die Türken sich befanden. 1459 wurden beide Städte gänzlich zerstört. Leontarion blühte aber unter den Türken wieder auf und wurde Hauptort der ganzen Landschaft und ihr Hauptmarktplatz. In der ersten Zeit der Türkischen Herrschaft war es sogar zeitweise Residenz des Paschas von Morea. Im Becken selbst siedelten sich zahlreiche Türken an, sodass noch heute fast sämtliche Ortsnamen dort türkisch sind. Nach der Befreiung Griechenlands ist Leontarion sehr herabgekommen. Man hat damals das 1/4 Stunde südlich von der Stelle des alten Megalopolis, also inmitten des Beckens gelegene unbedeutende Dorf Sinanu unter dem stolzen Namen Megalopolis zum Hauptort der Eparchie gleichen Namens gemacht; dasselbe entwickelt sich aber nicht, obwohl es von der Fahrstrasse Kalamae-Tripolis durchschnitten wird, und bleibt ein stilles Dorf, das vergebens eine städtische Miene aufzusetzen sucht. Neuerdings ist auch eine Strasse Megalopolis-Karytaena-Langadia und Karytaena-Andritsaena im Bau. M. hat 1189 Einwohner. Die breiten baumbepflanzten Strassen und der grosse öde Platz, von dem aus man gleich in die freie Ebene hinaustritt, sind nur von kleinen niedrigen Häusern umgeben. Leontarion, mit nur 607 Einwohnern, hat noch heute den lebhaftesten Bazar der Landschaft, obwohl es abseits von der Fahrstrasse liegt. Nach Vollendung der im Bau begriffenen Bahn Tripolis-Kalamae, die Leontarion berührt, wird es sich wieder heben. Ausserdem sind nur noch die Dörfer Dedebeï (537 E.) und Kurtaga (650 E.) zu nennen. Im Ganzen beträgt die Einwohnerzahl des Beckens von Megalopolis 11 700 auf 206 qkm, also 56,8 E. auf 1 qkm, eine verhältnismässig geringe Zahl. Die Bevölkerung befindet sich ausserdem auf einer besonders niedrigen Kulturstufe, obwohl sie ziemlich friedfertig ist. Von allen Eparchien des Königreichs in den Grenzen vor 1878 besitzt die Eparchie Megalopolis den grössten Prozentsatz von Analphabeten (86% der männlichen und 99% der weiblichen Bevölkerung!) und den kleinsten Prozentsatz der schulenbesuchenden Kinder.

DRITTER ABSCHNITT.

Das Westpeloponnesische Gebirge.

I.

Der Voïdias (Panachaïkon).

Verzeichnis der Reisewege.

1888 Juni 24. Kalávryta — Kerpiní — Kyrítsova — Lapanagí. 25. Lapanagí — Thána — Voïdiásgipfel — Lubístra. 26. Lubístra — Lalikósta — Aráchova — Paraskeví — Kuniná — Kloster Taxiárchis — Pýrgos. 27. Pýrgos — Ptéri — Dumená — Zachlorú — Kalávryta. Juli 4. Kalávryta — Mamusiá — Rhizómylos — Aégion. 1889 März 22. Diakoptítika — Aégion. 23. Aégion — Kúmari und zurück; Aégion — Kamárae — Psathópyrgos. 24. Psathópyrgos — Pátrae. 26. Pátrae — Káto-Achaïa. April 10. Brücke von Prévetos — Chalandrítza — Fahrstrasse — Pátrae. 12. Pátrae — Purnarókastro — Suléïka — Súli — Apáno-Míra — Zubáta — Gurzúmisa. 13. Gurzúmisa — Deméstícha — Lópesi — Vardikósta — Pátrae. 14. Pátrae — Vúndeli — Kastrítzi — Áverna — Salmeníku-Kalývia. 15. Salmeníku-Kalývia — Kamárae — Aégion.

Topographische Übersicht.

Das Gebiet des Voïdiás umfasst den nördlichsten Vorsprung des Peloponnes, der als Halbinsel mit gerundetem Umriss zwischen den Golfen von Patrae und von Korinth vorspringt, um mit der flachen Landspitze Drepanon zu endigen. Der Kern dieser Halbinsel wird von dem Voïdias selbst eingenommen, der sich als ein langgestreckter Bergkamm von der Form eines Walfischrückens von S nach N erstreckt und in der Mitte, ohne auffallende Gipfelform, die Höhe von 1927 m erreicht. Trotz dieser sehr einfachen Gestalt wirkt der Voïdias als ein imposantes Gebirge, indem er seine Umgebung ringsum bedeutend überragt, und bildet dadurch, dass er vor den anderen peloponnesischen Gebirgen weit vorspringt, eine die ganze Küste der Landschaft Achaïa beherrschende Landmarke und zugleich die Scheide zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil dieses Gebietes. Dieser zentralen Lage innerhalb Achaïa verdankt er wohl den ihm im Altertum eigenen Namen „Panachaïkon". — Nach Osten zieht sich vom Voïdias bis zum Fluss von Kalavryta ein von dem Flusse von Vostitza und der Buphusia durchbrochener

Kalkgebirgsrücken, der durch die Gipfel des Agriokampos, des Bárbas (1613 m), des Ptéri (1780 m) und des Rúskio (1468 m) bezeichnet ist und zum Teil von Schollen neogenen Konglomerates zugedeckt wird. Auch nach SW lagert sich dem Voïdias ein Kalkgebirge vor, dessen einzelne, mit einander eng verschmolzene Ketten nach NW streichen und im Saïnokastron 1117 m erreichen. Dasselbe verläuft in einem niedrigen Hügellande bis zur Mündung der Kamenitza. — Im N wird das Gebirge auf der ganzen Breite von einem neogenen Stufenlande umzogen, welches sich im O an das früher geschilderte Schollenland, das den Südrand des Golfes von Korinth begleitet, anschliesst. Nach W zu verliert es allmählich an Höhe und wird durch die Ebene von Patrae eine Strecke weit ganz unterbrochen. Eine Reihe von Küstenebenen (die Ebenen von Aegion, Murla, Rhion und Patrae) liegen ihm vor und stehen durch zum Teil enge Küstenpässe mit einander in Verbindung. — Nach S zu erniedrigt sich unser Gebirge bedeutend und verwächst innig mit dem Gebirgssystem des Olonos, welches plötzlich zu viel bedeutenderer Höhe aufragt. Wir können hier die Grenzlinie in folgender Weise ziehen: Von W her folgt sie dem Lauf der Kamenitza aufwärts, an welcher eine Niederung tief in das Innere einschneidet; erst südöstlich Chalandritza kommt der Fluss aus dem engen Thal von Nezera heraus. Von diesem führt ein flacher Übergang (875 m) am Fuss des Olonos vorbei zum Thal des Flusses von Vlasia und von diesem ein ebensolcher (898 m) in das Thal von Lapáta bei Manesi. Diesem folgt sie abwärts bis Saradí; von hier führt ein Übergang von 800—900 m Höhe in das Thal des Flusses von Kalavryta hinab, der von hier bis zur Küste die Ostgrenze unseres Gebietes bildet.

Einzelbeobachtungen.

Diakoptítika — Aégion — Kúmari. Der Weg nach Aégion führt über die Küstenebene, welche die drei grossen Flüsse: der Fluss von Kalavryta, die Buphusia und der Fluss von Vostitza (Aégion) aufgeschüttet haben. Zuerst überschreitet man den breiten, aus grobem Geröll bestehenden Schuttkegel des ersteren Flusses, und diesen selbst auf einer hölzernen Brücke; der Fluss kommt im S aus einer finsteren, cañonartigen Schlucht zwischen hohen Tafelbergen von horizontal lagerndem Konglomerat hervor, welche in fast senkrechten Steilwänden abbrechen. Auf dem Schuttkegel verlegt der wilde Fluss häufig sein Bett. Während der Schuttkegel meist mit Oliven bewachsen ist, tragen die Konglomeratberge lichte Kiefernwälder. Vom Flusse aus führt bis Aégion ein Fahrweg. Man durchschneidet eine fruchtbare, mit Korinthenplantagen bedeckte Ebene, bis man den Schuttkegel der Buphusia erreicht, der wieder mit einem dichten Hain von Ölbäumen bestanden ist, zwischen denen der ebenfalls überbrückte Strom bald hier bald dorthin ausschweift. Jenseits des Schuttkegels folgt wieder fruchtbare Korinthenebene. Die Höhen im S derselben bestehen bis Zevgolatió aus weissem Mergel mit einzelnen Konglomeratlagen dazwischen, flach NNO fallend. Dahinter ragt ein höherer Tafelberg oder Plateaurand auf, der im unteren Teil aus lichtem Kalk, im oberen aus einer darauf liegenden horizontalen Konglomeratscholle gebildet wird. Weiterhin tritt aber der lichte plattige Kalk bis an den Rand der Ebene vor; er enthält viel Hornstein und ist stark gefältelt. Die fruchtbare Ebene wird von der wüsten Geröllfläche des wasserreichen Flusses von Vostitza[1]) unterbrochen, welcher durch seine Überschwemmungen und Ausbrüche, wie oft, gerade jetzt (Ende März 1889) grosse Verheerungen in den Korinthenpflanzungen angerichtet hat, denen die Umwohner, ohne einheitliche und verständige Leitung, vergebens durch schwächliche Dämme und kleine Mauern Einhalt zu thun suchen, wodurch sie aber das

1) Er führt diesen Namen, obwohl er 3 km südlich von der Stadt vorbeifliesst.

Übel nur verschlimmern. Es ist merkwürdig, dass dieser Fluss die Neigung hat, nach O auszubrechen und sein Bett zu verlegen, während die beiden vorigen Flüsse im Gegenteil nach W streben. Auch dieser Fluss ist mit einer Holzbrücke versehen. — Die Ebene von hier bis Aégion ist auch von Korinthenpflanzungen mit einzelnen Ölbäumen dazwischen, bedeckt. Die Stadt Vostitza, offiziell Aégion, liegt auf einer Höhe von lockerem Konglomerat oder Schotter, welche eine flach von W nach O geneigte Fläche darstellt, die sich nach O allmählich in die Ebene verliert. Nach dem Meere zu fällt diese Platte in einem etwa 50 m hohen Steilrand ab, der in der halben Höhe noch einmal durch eine nur etwa 50 m breite Terrasse gegliedert ist. Unten liegt dann noch ein etwa 100 m breiter Strand an der im Halbkreis geschwungenen Hafenbucht. Auf allen drei Absätzen: der Hochfläche, der Terrasse und dem Strande, liegen die Häuser der Stadt verteilt, welche auf diese Weise in drei getrennte Quartiere zerfällt und vom Meere aus einen malerischen Anblick gewährt. Am Strande entspringt eine starke Quelle. Hier liegen am lebhaften, aber ungeschützten Hafen einige Lagerhäuser und Schenken und der Bahnhof. Der grösste Teil der Stadt mit dem grossen und ebenfalls sehr lebhaften Bazar liegt dagegen oben auf dem Plateau. Ausser einer breiten Fahrrampe führt noch ein alter unterirdischer Gang durch den Konglomeratfelsen von der Unter- zur Oberstadt. Aégion ist wohlhabend durch den lebhaften Korinthenbau, der in seiner Umgebung betrieben wird. Doch hat die Stadt durch das Erdbeben vom 10. September 1888 sehr gelitten. Dasselbe hat die einzelnen Stadtteile in sehr verschiedenem Grade betroffen. Die grössten Verwüstungen haben oben auf dem Plateau und zwar in dem niedrigeren östlichen Teile der Oberstadt stattgefunden; weniger hat der Strand gelitten, während die Häuser auf der Terrasse gänzlich unversehrt geblieben sind. Die Ursache glaube ich darin zu erblicken, dass der Untergrund dieser Terrasse ziemlich festes Konglomerat (aus faustgrossen Geröllen verschieden-farbiger Kalke, Hornsteine und Sandsteine) ist, während sich in der oberen Stufe, wie man an dem gegen die Terrasse gerichteten Abhange sehen kann, einige Thonlagen zwischen das Konglomerat einschieben und so die Beweglichkeit des Bodens erhöhen. Der Stoss soll stärker gewesen sein, als der vom 26. Dezember 1861, welcher die von J. Schmidt beschriebenen Erdspalten an der Küste östlich von Aégion hervorgerufen hat.[1]) Die beschädigten Häuser waren geborsten und die Mauern nach allen Seiten, und zwar immer nach Aussen gefallen. Eine bestimmte Richtung des Stosses lässt sich daher an den Trümmern nicht konstatieren; auch die Einwohner versicherten mir, dass ihrem Gefühle nach der Stoss von unten gekommen sei. — Von der Stadt aus wandte ich mich nach SW, um den Rand des Gebirges zu untersuchen. Man gelangt zu ihm über die schief nach O geneigte Fläche, an deren Nordrande die Stadt liegt. Die Fläche steigt im W zu Hügeln von ca. 200 m Meereshöhe auf und besteht aus Schottern, in denen meist kopfgrosse Gerölle von rotem Hornstein und von Sandstein vorwiegen, eingebettet in einem lehmigen, lockeren Material; an anderen Stellen walten dichte Kalke vom Typus der Olonoskalke (weiss, gelb und violett gefärbt) vor. Sandstein und Hornstein geben durch ihre Verwitterung einen intensiv rotgefärbten, sandigen Lehm, erfüllt mit kleinen Hornsteinsplittern; die ganze Gegend fällt durch diese rote Farbe auf. Zwei Thäler sind in das Plateau breit eingeschnitten; an ihren Wänden sieht man den Schotter undeutlich geschichtet. Ob diese Schotterablagerung dem Neogen zuzuteilen ist, oder einer noch jugendlicheren Zeit angehört, muss zweifelhaft gelassen werden. Das Schotterplateau bis zum Gebirge ist angebaut, und zwar vorwiegend mit Wein, weniger mit Korinthen (während diese in der eigentlichen Ebene fast allein herrschen); dazwischen erheben sich zerstreute Ölbäume. — Unterhalb Kumari erreichen wir den Fuss der höheren Hügel, welche sich nach dem Innern zu terrassenförmig erheben. Östlich von hier bildet ein etwa 400 m hoher Berg aus hellem plattigem gefälteltem Kalk, überlagert von einer horizontalen Konglomeratscholle, den Gebirgsrand. Bei Kumari selbst aber ist das Kalkgebirge weit ins Innere zurückgewichen. Die Hügel bestehen aus weissen und bläulichen zarten Mergeln, wechselnd mit sandigeren Schichten und mit Schotterschmitzen. In den Mergeln kommen auch kohlige Partien, eine Art Lettenkohle, vor. Auf diesen Mergeln lagert weiter landeinwärts horizontales Konglomerat, Tafelberge bis zu 500 m Höhe bildend. In dem Mergel fand ich am Wege, der nach Kumari hinaufführt, in zahllosen Individuen[2])

Limnaeus Adelinae Forbes (Adelina elegans Cantr.),
Hydrobia Heldreichii Fuchs,
Congeria subcarinata Desh.,
Valvata sp.

---

1) J. Schmidt, Studien über Vulkane und Erdbeben, Lpz. 1881, II, S. 68 ff.

2) Nach der Bestimmung von Herrn Dr. P. Oppenheim.

zusammen mit dünnschaligen Cardien, also eine brackische Fauna. Wenige Schritte weiter finden sich in demselben ungeschichteten Mergel, ohne dass sich eine Schichtfuge oder Trennung irgend welcher Art bemerklich machte, nur marine Konchylien:

Turritella triplicata Brocchi in grosser Zahl,
Corbula cf. gibba,
Cardien und Pectiniten.

Durch ihre Fauna erweisen sich diese Mergel als levantinische Ablagerungen (Unterpliocän). — Die Mergelhügel sind noch mit Korinthen bepflanzt, die Kalk- und Konglomeratberge mit Gestrüpp der Kermeseiche bedeckt.

Aégion — Kamárae — Psathópyrgos — Pátrae. Von Aégion führt eine Fahrstrasse nach NW, zunächst zwischen dem Meer und der Schotterhöhe eingeengt[1]), dann auf einer hölzernen Brücke über den, „Gaidaropniktis“, d. h. „Eselsersäufer“ genannten, gefährlichen Wildbach in die Ebene von Murla. Das Schotterplateau von Aégion fällt steil zu diesem Bache ab; an seinem linken Ufer erhebt sich eine neue, nach W sanft ansteigende Fläche, die ebenfalls plötzlich abbricht, dann folgt eine dritte. Sie bestehen aus Schotter und Mergel, in unregelmässigen Schmitzen wechselnd, flach OSO fallend. Es scheinen Verwerfungen diese eigentümliche Anordnung zu verursachen. Sowohl diese Höhen, als die davor sich ausbreitende, fruchtbare Küstenebene sind mit Korinthenpflanzungen bedeckt. Viele Häuser der Ebene sah ich vom letzten Erdbeben zerstört. Bei Kamarae mündet der wasserreiche Bach von Salmeniko, an dem die Fahrstrasse endet. Sein grosser Schuttkegel ist zum Teil mit Getreide bebaut. Auf der neuen Eisenbahnbrücke können nur Fussgänger passieren; meine Pferde mitsamt meinem Gepäck entgingen nur mit genauer Not dem Untergang in dem angeschwollenen Strome. Jenseits des Schuttkegels treten, an einer kleinen Hafenbucht, die Höhen unmittelbar an die Küste heran. Von hier bis Psathopyrgos folgt eine Steilküste, gegliedert von zahlreichen kleinen Buchten, zwischen denen die kleinen aus dem Innern herabkommenden Bäche steile Schuttkegel aufgeschüttet haben; das Ufer ist durchgängig von einem einige Meter breiten Kiesstrand gebildet, hinter dem unmittelbar der Anstieg des Gebirges beginnt. Üppige Makien, mit Aleppokiefern untermischt, bedecken die einsame, idyllische Landschaft; jenseits des schmalen Meeresarmes erheben sich steil die Gebirge Rumeliens. Ein schlechter Saumpfad zieht sich bergauf, bergab neben der Eisenbahn an den Gehängen hin. Zunächst werden die Höhen noch aus neogenem Mergel mit Schotterschmitzen in diskordanter Parallelstruktur gebildet. Kleine, N—S streichende Verwerfungen durchsetzen sie. Etwa eine Stunde von Kamarae taucht unter dem Neogen eine Klippe von grünlich-grauem, flasrig-plattigem Kalk mit weissen Kalkspathadern auf; fünf Minuten weiter eine zweite Klippe von grünem, glimmrigem Sandstein, flach O fallend; dann herrscht wieder Schotter aus unvollkommen gerundeten Geröllen verschiedener Kalke und Sandsteine, z. T. bis über kopfgross. Nach 10 Minuten tritt Sandstein, Hornstein und Kalk wechsellagernd auf, flach nach S fallend. Nach abermals 10 Minuten ist die Schotterformation zu Ende, und es herrscht von nun an ausschliesslich heller, dichter, plattiger Kalk, in verschiedenen bunten Farben, mit Hornsteinnieren, gefaltet. Das Streichen schwankt zwischen N 25° O und N 20° W. Die Berge erheben sich zu bedeutender Höhe und fallen in steilem Klippenrande zur Küste ab, an der sich erst weiterhin wieder ein Kiesstrand einstellt. Kurz vor Psathopyrgos erscheint wieder oben über dem Kalk, diskordant auflagernd, Konglomerat, flach nach SSW einfallend. Bei dem kleinen Örtchen Psathopyrgos, wo am Strande mehrere Quellen entspringen, beginnt wieder die Küstenebene, zunächst als ein grosser, von dem Bach von Drápanos aufgeschütteter Schuttkegel, der in dreieckiger Form weit in das Meer vorspringt, die nördlichste Spitze des Peloponnes bildend. Der Bach mündet nicht an der Spitze des Vorsprungs, sondern ist durch seine eigenen Aufschüttungen nach O abgelenkt. Der Vorsprung hiess im Altertum Drepanon, ein Name, der sich in dem benachbarten Dorfe Drapanos erhalten hat. Jenseits des Schuttkegels verschmälert sich die Ebene wieder auf 500 m; dann bilden wieder Schuttkegel einer ganzen Anzahl von Bächen, die vom Voïdias herabkommen, eine breitere Ebene mit vorspringenden flachen Landzungen, von denen die eine, Kap Rhion der Alten, sich einem ebensolchen Vorsprunge der Küste Mittelgriechenlands, Antirhion, bis auf 1,9 km nähert und so die sogenannte Meerenge der kleinen Dardanellen bildet. Auf beiden flachen Landspitzen liegt je ein grosses, jetzt in

1) Hier wurden beim Bau der Strasse, wie mir erzählt wurde, mitten im Fels antike Gräber gefunden, welche keinen Ausgang ins Freie hatten. Es ist dies nur so zu erklären, dass seit der Herstellung dieser Gräber im Konglomerat Abrutschungen stattgefunden haben, welche sie von der Oberfläche abschnitten.

Trümmer zerfallendes türkisch-venezianisches Kastell. Die Küstenebene ist, soweit sie nicht von den wüsten Geröllflächen der Wildbäche eingenommen wird, welche die Bahn in langen Viadukten überschreiten muss, von Korinthenpflanzungen bedeckt; je näher wir Patras kommen, desto fruchtbarer wird der Boden. Der Höhenrand der Ebene besteht aus einem von tiefen Thälern zerschnittenen neogenen Hügelland, das nach dem Innern zu allmählich zu der imposanten Kalkmasse des Voïdias aufsteigt. Das Neogen besteht bis gegenüber Rhion aus lockerem Schotter, mehrere hundert Meter mächtig, der vorwiegend aus Sandsteingeröllen zusammengesetzt und daher braun gefärbt ist. Weiterhin folgt brauner, ungeschichteter Thon mit einzelnen Schmitzen von Schotter darin. Die Ablagerungen sind von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt und in Schollen gebrochen, die nach verschiedenen Richtungen, meist nach NNW, geneigt sind, und zwar stets mit ziemlich flachem Winkel. — Die Küste nimmt in ihrem bogenförmigen Verlauf eine immer mehr südliche Richtung an. An der Stelle, wo das neogene Hügelland bis auf einige hundert Meter an die Flachküste herantritt, um sich dann in weitem Bogen zurückzuziehen, liegt Patrae, (volkstümlich Patra in der Einzahl, bei uns gewöhnlich in der Accusativform Patras genannt).[1]) Die Stadt beherrscht zwei überaus fruchtbare Ebenen, zugleich am Meere liegend und beschützt durch einen steilen Hügel, der eine treffliche Gelegenheit zur Errichtung einer Akropolis bot. Er wird heute von einem ausgedehnten türkisch-venezianischen Kastell eingenommen, das allmählichem Verfall entgegengeht. An den westlichen und südlichen Abhängen desselben liegt die winklige alte Oberstadt (*ἡ ἀπάνω χώρα*), von den ärmeren Volksklassen, den Handwerkern etc., bewohnt; hier werden die Gegenstände der heimischen Kleinindustrie, besonders Metallwaren, feilgeboten. In der Ebene zwischen der Oberstadt und der Küste dehnt sich die Unterstadt aus, nach der Zerstörung im Freiheitskriege neu aufgebaut, mit breiten regelmässig im rechten Winkel sich kreuzenden Strassen, die zum Teil mit Laubengängen nach Art der italienischen Städte versehen sind, und einem grossen viereckigen Marktplatz mit Springbrunnen. Hier herrscht der Grosshandel, Ein- und Ausfuhr nach und von Europa; hier werden in stattlichen Kaufläden die europäischen Industrieartikel verkauft, welche ein grosser Teil des Peloponnes und des westlichen Mittelgriechenland von Patras bezieht. Besonders lebhaft geht es in der Nähe des Hafens zu; hier liegt auch der neue Bahnhof. Nach S und SO ziehen sich ausgedehnte Vorstädte in die Ebene hinaus. Der Hafen selbst ist wenig geschützt und liegt namentlich dem Westwinde ganz offen, sodass Schiffsunfälle nicht selten sind. Dennoch hat sich Patras vermöge seiner günstigen Lage zur ersten Handelsstadt des Peloponnes und zum grössten Exportplatz von ganz Griechenland aufgeschwungen (s. im zusammenfassenden Teil). Es giebt hier auch einige Dampfmühlen und Spinnereien. Die Stadt trägt daher noch am meisten von allen peloponnesischen Städten europäischen Charakter und nur hier in der ganzen Halbinsel findet man einigen Komfort und regeres geistiges Leben. Patrae ist heute, ohne Nebenbuhlerin, die erste Stadt des Peloponnes. Das Landschaftsbild von Patrae, das man am besten von der neuen hoch gelegenen Terrasse der *ἀπάνω-πλατεῖα* am SW-Ende der Stadt übersieht, ist eines der schönsten des Peloponnes. Es wird beherrscht von dem gewaltigen langgezogenen, meist schneebedeckten Rücken des Voïdias, welcher in seiner Form eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Hymettos, von Athen gesehen, besitzt. Die gewaltige Wirkung des Berges kann man ermessen, wenn man bedenkt, dass sein Gipfel in nur 13 km Entfernung von der Stadt sich fast bis zu 2000 m Höhe erhebt, und zwar fast ohne Vorberge. Der blaue Golf ist von sanft geschwungenen Uferlinien eingefasst, welche im W sich fast zusammenschliessen; in der Ferne erheben sich die Berge Kephallonias. Gegenüber der Stadt auf der rumeliotischen Seite fallen die beiden schroffen Kalkberge Klokova[2]) und Varassova in die Augen, welche sich isoliert aus sanftem Hügelland von Flysch erheben. — Leider ist das Klima von Patras ziemlich ungesund, besonders durch die häufigen Fälle von Sumpf- und typhösem Fieber. Jedoch hat Dr. Koryllos in der zitierten Schrift nachgewiesen, dass die Fieber mit dem fortschreitenden Kulturzustande beständig in der Abnahme begriffen sind. — An dem Kastell findet man in dem Neogenmergel zahlreiche Konchylien, und zwar ausschliesslich marinen Ursprungs.

Pátrae — Vúndeli — Kastritzi — Averna — Kalývia-Salmeniku — Kamárae. Von der Stadt geht es in östlicher Richtung in das Neogenhügelland hinein,

1) Nähere Nachrichten über Patrae findet man in der kleinen Schrift des Arztes Ch. P. Koryllos: *Αἱ Πάτραι, ὑπὸ φυσικὴν καὶ ἰατρικὴν ἔποψιν. Ἐν Ἀθήναις*, 1888.

2) Die Klokova besteht aus Nummulitenkalk. Vgl. meinen Bericht über meine Reise durch Nord- und Mittelgriechenland. Ztschr. d. Ges. f. Erdk. Berl. 1890. Heft 5.

welches dem Nordfuss des Voïdias vorlagert. Zunächst besteht es aus gelbem sandigem Mergel mit marinen Konchylien; es folgen mehrere Hügelreihen auf einander, welche alle ihre Steilseiten nach NO wenden, dagegen dem Fallen der Schichten entsprechend, sanft nach SW (mit 15°) einfallen. Es scheinen auch hier Verwerfungen durchzugehen, welche das ganze Land in einzelne Schollen zerlegen. Die Hügel sind fast durchgängig mit Korinthen bepflanzt. Bei Vundeli (223 m) werden die Mergel von einer flachen Decke von Konglomerat überlagert, welche sanft nach SW geneigt ist und einen von der Erosion zerschnittenen Steilrand nach NW wendet. Man überschreitet einen Vorsprung dieses Plateaus, auf dem Getreidefelder mit Makien wechseln, und steigt dann zu einem im Altertum Charadros genannten Wildbach hinab, der in einem 400 m breiten Schuttbett tosend dahinschäumt. Jenseits des Baches, den wir nicht ohne Gefahr durchritten, geht es über Hügel von gelbem sandigem Mergel, der in einzelnen Bänken mit marinen Konchylien, namentlich Turritellen, ganz erfüllt ist, hinauf nach Kastritzi, während im S Tafelschollen von Konglomerat, den Mergel überlagernd, aufragen und sich an den hellen Kalk des Voïdias anlehnen. Dieser scheint steil zusammengefaltet zu sein mit dem Streichen N 25° W; zwischen dem Kalk erscheinen eingefaltet Züge von rotem Hornstein. Kastritzi liegt an der Grenze von Mergel und Konglomerat, an der eine Quelle entspringt, 500 m ü. M. Von hier nach Osten folgt der Weg mit ziemlich gleichbleibender Höhe beiläufig der Grenze des Kalkes des Voïdias gegen die vorgelagerten Tafelschollen von Konglomerat, und wir kreuzen eine grosse Zahl von engen und tiefen Schluchten, welche aus dem hochaufragenden Gebirge zur Rechten herausbrechen und der nahen Küste zueilen. Der Mergel verschwindet hier gänzlich unter dem Konglomerat, das in schwachen Winkeln geneigt ist, und zwar meist nach S. Das Gebirge, dessen gleichmässig gerundeter, nur durch die steilen Runsen gekerbter Abfall weiter hinauf mit einzelnen zerstreuten Tannengruppen bestanden ist, besteht aus hellem, dichtem Plattenkalk (Olonoskalk), stark gefaltet, NNW streichend, in dessen Faltensätteln hier und da roter Hornstein, Flyschschiefer und Kalkschiefer zum Vorschein kommt. Der Kalk ist mit Kermeseichengestrüpp und Phrygana, die thonig-kieseligen Gesteine mit Makien bewachsen. Über einen 474 m hohen Rücken von Konglomerat steigen wir durch Makigebüsch hinab zu dem Kalyviendorf von Salmeniko (314 m). Oberhalb desselben tritt der Bach von Salmeniko aus dem Kalkgebirge aus und verbreitert hier sein Thal ansehnlich; die Gebirgsabhänge oberhalb des Dorfes, aus N streichendem Olonoskalk bestehend, sind z. T. mit Eichen bewaldet. Im N erhebt sich ein Hügelrücken von S fallendem Konglomerat zu über 700 m Meereshöhe (bei dem Dorfe Ziria), mit Aleppokiefern bewaldet. Auch im O erheben sich Neogenhügel zu 600 m Höhe, aus Schotter- und Mergelschichten bestehend, die WNW streichen und mit ca. 20° nach SSW einfallen. Durch diese Hügel beabsichtigte ich meinen Weg nach Aegion zu nehmen. Da aber der Bach infolge der Regengüsse und der Schneeschmelze im Gebirge hier absolut unpassierbar war, so musste ich ihm abwärts folgen und bei Kamarae den Übergang für unsere Personen und das Gepäck vermittelst der Eisenbahnbrücke bewerkstelligen, während die Pferde hindurch wateten. Das Thal von Kalyvia Salmeniku abwärts ist breit und wohl angebaut und führt durch Neogenhügel, deren Struktur sich bei der starken Bewachsung nicht übersehen lässt.

Kalávryta — Kerpini — Kyritsova — Lapanagi. Von Kalavryta aus überschreitet man die sumpfige Thalaue und steigt jenseits in nördlicher Richtung das Gebirge hinauf. Zunächst kommt man über Konglomerat, dann über Olonoskalk; beide fallen mit 20° nach SSW. Im Kalk liegt weiterhin ein Zug von Hornstein und Flyschschiefer. Kerpini (1069 m) liegt am Ursprung eines nach SO gerichteten Thales auf Konglomerat, welches, in zahlreiche einzelne Schollen zerspalten, nach den verschiedensten Richtungen geneigt ist. Dem Konglomerat sind einige mergelige Schichten eingelagert. Der Weitermarsch nach Kyritsova führt über hochgelegenes, sanft gewelltes Terrain an der Südseite des auf der franz. Karte mit der Höhenzahl 1587 bezeichneten Berges vorbei. Der grösste Teil der Oberfläche wird von Konglomerat eingenommen, das flach nach S fällt, unter dem auch Olonoskalk zum Vorschein kommt, str. N 55° W. Der Gipfel des Berges besteht ebenfalls aus diesem Kalk. Die Gewässer strömen von hier nach allen Seiten ab. Getreidefelder wechseln mit dürftigen Weideflächen. Über Kyritsova steigen wir steil hinab zu dem tief eingeschnittenen wasserreichen Fluss von Lapata (483 m), über Olonoskalk mit Hornstein, streichend W, fallend S. Der Fluss kommt hier von S aus enger Schlucht hervor, deren westliche Seite von einem ebenflächigen, steilrandigen Konglomeratplateau gebildet wird, dessen Schichten mit 10° nach S fallen, und das mit Eichen bewachsen ist. Hier bildet der Fluss eine kleine Thalweitung, an deren Gehänge hoch oben die Dörfer Kyritsova und Petziaki liegen, und vereinigt sich mit dem von W kommenden, noch bedeutenderen Fluss von Vlasia zu dem Fluss von Vostitza, der in wilder 7 km langer Engschlucht zwischen Bergen von 1300—1400 m relativer Höhe

nach N durchbricht. Dieses Durchbruchsthal, dessen nördliches Ende wir bei Kunina wiederfinden werden, durchsetzt einen mächtigen von W nach O ziehenden Gebirgszug, der durch die Gipfel Pteri (1780) und Barbas (1613 m) bezeichnet wird. Derselbe besteht, soweit man sehen kann, aus hellem Plattenkalk, dem beim südlichen Beginn des Durchbruchs eine Zone von Schiefer eingelagert ist. Die Schichten streichen hier W und fallen mit 45° nach S. — Wir ziehen im Thal des Flusses von Vlasia aufwärts. Auf der Südseite liegt auf hohem Konglomeratfelsen das malerische Kloster Makellaria; oberhalb kommt der Fluss aus einer unnahbaren Enge von Konglomeratwänden heraus. Auf der nördlichen Seite lagert sich ebenfalls eine Platte von Konglomerat, nach S geneigt, dem Kalkgebirge auf. Auf dieser weniger steilen Seite liegt ziemlich hoch über dem Fluss das Dorf Lapanagi (707 m). Westlich des Dorfes zieht sich eine vollkommen senkrechte Felswand von Konglomerat, 150 m hoch, schräg bergaufwärts. Das Thal ist bis zur Höhe des Dorfes mit jugendlichem Schotter aufgefüllt, der Hügel bildet, die mit Getreidefeldern und Weinpflanzungen bedeckt sind. Diese Schotterablagerungen deuten auf eine Unterbrechung der Erosion des Flusses, sei es durch irgend ein stauendes Hindernis, sei es durch gesteigerte Geröllführung.

Lapanagi — Thána — Voïdiásgipfel — Lubistra. Von Lapanagi steigen wir nach N hinauf, zuerst über Konglomerat (str. N 65° W, f. SSW 25°); dann kommt eine schmale Zone von Flysch darunter hervor, auf diesem lagert der helle Olonoskalk, welcher die westöstlich verlaufende Bergkette nördlich von Lapanagi zusammensetzt. Jenseits derselben liegt ein ebenso gestrecktes, 500 m breites, Hochthal, auf dessen nördlicher Seite sich die Berge Barbas und Agriokampos erheben. Ersterer trägt dürftigen Tannenwald, das Hochthal einige Maisfelder. Das Gebirge besteht aus hellem, dichtem, plattigem Kalk, stark gefaltet in der Richtung NNW; einige Zonen von rotem Hornstein finden sich darin. Am westlichen Ende des Hochthales liegt eine kleine Konglomeratscholle, mit 15° nach S fallend. Man kreuzt nun zwei nach S gerichtete Thäler und steigt dann in prächtigem Tannenwald zu den Thana genannten Hütten, einem kleinen Sommerfilialdorf von Zubata, hinauf (1192 m). Das Streichen der Schichten wechselt zwischen NNO bis NNW. Auf dem Wege übersieht man nach Süden ein offenes sanftes Hügelland, wohl angebaut, das sich bis an den Fuss des gewaltig aufragenden Olonos erhebt. Von Thana geht es in nördlicher Richtung in einem langgestreckten Thale aufwärts zwischen zwei sanft geformten Rücken von hellem dichtem Kalk, durchzogen von einer Zone von Schiefer und Hornstein. Bald hört der Tannenwald auf, und die einförmigen, charakterlosen Gehänge sind mit plattigem Kalkschutt bedeckt, der ein näheres Studium des Faltenbaues verhindert. Kräftiger Kräuterwuchs sprosst dazwischen hervor und ernährt zahlreiche Schafheerden. In zwei Stunden gelangt man von Thana aus auf den höchsten Gipfel, den die Pferde ohne Mühe betreten können (1927 m). Der Gipfel bildet einen von N nach S lang gestreckten, gerundeten Rücken, der nur nach W sehr steil zu einem tiefen Erosionstrichter abfällt, in welchem ein Nebenbach der Levka seinen Ursprung nimmt. Nach O dacht sich dagegen das Gebirge in Form eines breiten Hochlandes, in welches die Thäler von N und S tief einschneiden, ganz allmählich ab. Der Gipfel besteht aus gelbem, dichtem (fast lithographischem) Kalk, der in plattige Schollen und Stücke zerfällt, welche überall die Oberfläche bedecken. In dem Kalk liegen Nieren und Lagen von schwarzem Hornstein. Die Schichtung, die nur hier und da sichtbar wird, streicht N bis N 7° W und fällt nach O mit 15—20°. Derselbe Kalk setzt das ganze Gebirge östlich des Gipfels zusammen, nur stellenweise, und zwar meist in den Thalfurchen, unterbrochen von lang N—S gestreckten Zonen von Thonschiefer und rotem Hornstein. Es scheint aus zahlreichen N streichenden Falten zusammengesetzt zu sein, doch lassen sich die einzelnen Falten ohne Spezialaufnahme nicht verfolgen. Es lässt sich daher auch an dieser Stelle nicht entscheiden, ob der Schiefer und der Hornstein dem Kalk einlagern oder unter ihm liegen. Westlich des Gipfels, in den Gebirgsvorsprüngen zu beiden Seiten des erwähnten tiefen Erosionsthales, lagern sich die Kalkschichten, die hier mehr einen mergelig-schiefrigen Habitus zu gewinnen scheinen, horizontal, um dann nach W einzufallen; sie bilden hier also einen Faltensattel. — Diese höchsten Teile des Voïdias sind durchaus entwaldet und tragen einen kräftigen alpinen Kräuterwuchs. Erst tiefer abwärts treten einzelne sehr spärliche Tannenbestände auf. Das Gebirge bietet der Schafzucht grosse Vorteile, die nur durch den Mangel an Quellen beeinträchtigt werden. — Die Aussicht von dem Gipfel ist ebenso schön, wie instruktiv. Man erblickt im S die gewaltige Gebirgsmasse des Olonos, im O übersieht man das Stufenland der östlichen Achaïa mit seinen Tafelbergen, überragt von dem breiten Klotz des Chelmos und dem Plateaurücken des Mavron Oros; jenseits des blauen korinthischen Golfes sieht man die buchtenreiche Küste und die unendliche Zahl der Gipfel Mittelgriechenlands. Nach W liegt unter uns die ganze Niederung des westlichen Achaïa mit

den kleinen aus ihr hervorragenden Gebirgen der Mavravuna, von Santameri u. a., und über dem Meere schwebt am Horizont die Kette der jonischen Inseln. Patras und seine nächste Umgebung wird dagegen durch den Voïdias selbst verdeckt. — Wir steigen in nordöstlicher Richtung über sanfte Gehänge hinab nach dem kleinen sommerlichen Hirtenlager Lubistra, welches in 1250 m Höhe in dem Thal des Baches von Salmeniko liegt. Es besteht aus Hütten, von Tannenzweigen geflochten, in denen die Familien der den Voïdias im Sommer besuchenden Hirten kampieren. Ich fand, ausser dem Schulmeister, kein erwachsenes männliches Wesen in der Niederlassung, da die Hirten alle bei ihren Heerden in den Bergen zerstreut sind. Es sind albanesische Nomaden, welche bei Bedroni an der Kamenitza-Niederung überwintern.

Lubístra — Lalikósta — Aráchova — Paraskeví — Kuniná — Kloster Taxiárchis — Pýrgos. Wir überschreiten den Bach von Salmeniko und erreichen auf dem jenseitigen Abhang die ganz ähnliche Sommerniederlassung Lalikosta, auf einer Zone von Flyschschiefer und Hornstein gelegen. Den nördlichen Ausläufer des Agriokampos übersteigen wir in 1300 m Höhe. Jenseits desselben haben wir in das tiefe Thal des Gaidaropniktis hinabzusteigen. Die Gehänge sind mit Getreideäckern und einzelnen Tannenhorsten bestanden. Heller Plattenkalk wechselt mit Thonschiefer und Hornstein, stark gefaltet. Das Streichen wechselt von N bis N 40° O. Der untere Teil des Gehänges besteht ausschliesslich aus quellenreichem Thonschiefer und ist (vornehmlich mit Mais) wohl angebaut. Hier liegt das Dorf Arachova (742 m); die Thalsohle liegt 500 m ü. M. Auf der anderen Seite geht es wieder steil hinauf. Der helle Kalk des Barbas (str. NO, f. SO) bricht hier mit jäher Felswand nach O ab, und vor ihm liegt eine Scholle von Konglomerat, darunter Mergel, flach nach S fallend, bedeckt mit einem gemischten Wald von Tannen und Kiefern. In einem Thal, welches das Konglomerat bis auf den Mergel durchschneidet, liegt an der Grenze beider (Quelle!) das Dorf Paraskevi (615 m). Im NO desselben erhebt sich eine ähnliche, flach S fallende Konglomeratscholle, mit demselben Mischwald bedeckt Unterhalb des Dorfes sollen, wie ich leider erst später erfuhr, Braunkohlen vorkommen, also jedenfalls in dem das Konglomerat unterteufenden Mergel. Über das Konglomeratplateau ziehen wir eben hin nach O, durch Getreide- und Weinfelder, und machen an der starken Quelle Pelekistra unter einer mächtigen Platane Rast (708 m). Das höhere Gebirge im S besteht wieder aus Plattenkalk mit einer breiten Zone von Hornstein dazwischen, streichend NO, fallend SO. Plötzlich gelangen wir an einen jähen Absturz des Konglomeratplateaus. 500 m unter uns in schwindelnder Tiefe rauscht der Fluss von Vostitza, der im S aus seiner tiefen Durchbruchsschlucht durch das Kalkgebirge hervortaucht. Am Ausgange derselben liegt am Abhange das Dorf Kunina. Wir steigen nun steil zum Flusse hinab; am westlichen Abhange des Thales fällt die Grenze des Kalkes gegen das flach darüber lagernde Konglomerat in sehr sanftem Winkel nach N ein. Das Konglomerat fällt hier mit 15° nach S, weiter nördlich mit 15° nach N ein und begleitet als steile, in mehrere Terrassen gegliederte, mit Aleppokiefern bestandene Felswand die linke Seite des ziemlich breiten Thales bis zum Austritt desselben in die Küstenebene. In einer engen Seitenschlucht liegt das Nonnenkloster Pepelinitza. Die Thalsohle (176 m ü. M.) ist mit Oliven bestanden. — Die rechte Thalseite ist viel weniger schroff, da hier unter dem Konglomerat der Mergel hervortritt. Auf einem Mergelhügel liegt das grosse Kloster Taxiarchis mitten zwischen prächtigen Baumgärten. An dem Kloster vorbei steigen wir nun abermals aufwärts durch Bestände von Oliven und Aleppokiefern. Die Nordseite des Pteri-Berges ist mit Tannen bewaldet, die hier auffällig tief hinabreichen. Die obere Grenze der Ölbäume liegt hier bei 400, die untere der Tannen bei 500 m, sodass sich beide Baumarten, die Vertreter zweier verschiedener Klimazonen, fast berühren! Wir gelangen bald auf das Konglomeratplateau (dessen Schichten flach S fallen) am Fusse des Pteri (626 m). Dieser steile Berggipfel besteht aus hellem Plattenkalk, durch den sich eine Zone von rotem Hornstein schräg am Berg in die Höhe zieht und dicht östlich des Gipfels eine kleine Einsattelung bildet. Das Streichen scheint ONO zu sein. Die Schluchten, welche sich vom Berge nach N hinabziehen, kerben das Konglomeratplateau tief ein, sodass das ewige Bergauf-bergab auf meist halsbrecherischen Pfaden äusserst ermüdend ist. Endlich gelangen wir auf einer kleinen Konglomerat-Hochebene zu dem Dörfchen Pyrgos (822 m). Die Hochebene steigt vom Fuss des mit Tannen bewaldeten Pteri flach nach N zu einem Höhenrücken an, der mit Kiefern (wahrscheinlich Schwarzkiefern) bestanden ist. In der Umgegend des Dorfes werden Mais und Linsen angebaut.

Pýrgos — Dorf Ptéri — Dumená — Zachlorú — Kalávryta. Durch Tannenwald geht es über Olonoskalk (str. N 65° O, f. SSO) an den Abhängen des Berges Pteri entlang nach dem gleichnamigen Dorfe (1089 m), das nur im Sommer bewohnt ist,

dann in die tiefe Schlucht der Buphusia hinab (610 m). In dem Olonoskalk erscheint ein Hornsteinzug. Nach SO steigen wir in einer breiten Thalmulde hinauf, in der Getreide, Wein und Linsen gebaut werden. Im N erhebt sich der Berg Ruskio aus Olonoskalk, im S der Bergzug nördlich von Kerpini. Zwischen beiden ist die Thalmulde erfüllt von neogenem Mergel und Konglomerat, deren Schichten flach S fallen. Dieselbe Formation zieht über einen breiten Pass (845 m) nach Dumena zu, dessen Thal sich nach O zum Fluss von Kalavryta hinabsenkt. Unterhalb der Mündung dieses Thales vergräbt sich der Fluss von Kalavryta in eine enge Schlucht, im Olonoskalk, der sich nach N schräg unter dem Konglomerat heraushebt. Das Konglomerat fällt flach S. Wir wenden uns in dem Thal von Kalavryta aufwärts. Bei Zachloru, dem Kloster Megaspilaeon gegenüber, taucht unter dem Konglomerat Flysch mit Kalkeinlagerungen hervor, schräg nach N ansteigend, dann aber plötzlich an einer Verwerfung abbrechend, vor welcher wieder Konglomerat die Thalwand bildet.

Pátrae — Purnarókastro — Suleïka — Súli — Apáno Mira — Zubáta — Gurzumisa. Von Patrae aus durchwandern wir, nachdem wir ausgedehnte Vorstädte passiert haben, die Ebene in SSO-Richtung. Sie besteht aus braunem Lehm mit sehr wenig Steinen untermischt und ist ganz von Korinthenfeldern eingenommen, zwischen denen nur zerstreute Ölbäume umher stehen. Zur Linken haben wir Neogenhügel, welche flach nach SW einfallen. Hinter dem Dorf Englykás (volkstümlich Glykáda) erreichen wir den grossen Schuttkegel der vom Voïdias herunterkommenden Torrente von Elekistra, und beginnen nun das Gebirge hinanzusteigen. Der Schotter der Torrente besteht aus verschiedenfarbigen Kalken und Hornsteinen (unter letzteren besonders schwarze und grüne), weniger aus grünem Sandstein. Nordwärts von hier ist das Gebirge bis ca. 300 m in Neogen eingehüllt, dessen Schichten flach nach W geneigt sind. Darüber steigen die kahlen Westgehänge des Voïdias auf. Sie erscheinen in unregelmässigem Wechsel grau und rot gefärbt, je nachdem der Kalk oder der Hornstein an einer Stelle zu Tage tritt. Die Schichten scheinen stark zusammengefaltet zu sein, während die Oberfläche sanft gerundet ist. Bei dem Aufstieg nach Purnarokastro, der durch einen lockeren Wald von hochstämmigen Purnaria (Qu. coccifera, daher der Name Purnarokastro) führt, steht zuerst dünnplattiger dichter, bunter (gelb, rot und grünlich gefärbter) Kalk an, gefältelt, der einen N streichenden Faltensattel bildet. Darüber folgt grüner, glimmriger Sandstein und Thonschiefer, streichend N 15° O. In diesem Flysch erscheint eine steile, etwas nach W überliegende Kalkfalte, welche auf der einen Seite des Thaleinschnittes die Klippe bildet, welche den Turm von Purnarokastro trägt. Das Dorf selbst (636 m) liegt auf einem Joch dahinter. Der Flysch scheint sich nach N zwischen dem Kalk auszukeilen. Oberhalb des Dorfes wird er wieder von rötlich verwitterndem Hornsteinkalk überlagert, der weiter aufwärts die ganzen Gehänge zusammenzusetzen scheint. Wir steigen hier nicht weiter hinauf; sondern wenden uns nach S über eine breite Bergterrasse, auf der thoniger Hornstein-Plattenkalk wechsellagert mit Flysch (str. N, f. O 15°), und dann in das tief eingeschnittene Thal der Levka hinab. Dasselbe, im Allgemeinen eng und wild, erweitert sich bei Suleïka (452 m) zu einem kleinen Thalbecken, in dem eine Quelle entspringt und Ackerbau (Getreide, Oliven) getrieben wird. Die Thalwände bestehen aus hellem Plattenkalk, der steil aufgerichtet N streicht und O fällt. Der Fluss durchschneidet die Schichten in schräger Richtung. Die Berge sind meist von zerstreuten Kermeseichengebüschen bestanden, die zuweilen hochstämmig werden. Gegenüber von Suleïka klebt an der Bergwand ein kleiner Wald von Pinus Laricio. Das Thal zieht weiterhin sehr einförmig nach SO aufwärts. Das Streichen des Hornsteinkalkes wendet sich hier nach N 25° W, dann N 35° W, bei konstantem NO-Fallen. Oberhalb Suli erweitert sich das Thal. An jeder Seite stellt sich eine Zone von rotem Hornstein ein, eine Terrasse bildend. An den Abhängen liegen die Albanesendörfer Suli, Apano- und Kato-Mira, Zubata. Der rechtsseitige Thalhang trägt Getreide und grosse Purnaria, der linksseitige Eichenwald. Bei Zubata entspringt im Hornstein eine mächtige Quelle, die mehrere Mühlen treibt. Weiter oberhalb wendet sich das Thal nach O. An der nördlichen Thalwand lagert sich dem Kalk eine Scholle Konglomerat auf, welche flach SW fällt. Wir überschreiten den Fluss, der hier von N aus den Thälern um Thana herabkommt, und steigen über eine flache Wasserscheide (1045 m) in das Thal von Gurzumisa, das nach OSO zum Fluss von Vlasia gerichtet ist. Hier finden wir im Thal Flyschschiefer, Hornstein und Kalkschiefer, streichend WNW, darüber an beiden Seiten hellen Plattenkalk; an der unteren Grenze des Kalkes entspringen mehrere starke Quellen. Einzelne flach geneigte Schollen von Neogenkonglomerat bedecken diskordant die gefalteten älteren Schichten. Auf einer solchen Scholle liegt auch Gurzumisa (748 m). Die Gehänge des Thales sind meist mit Getreide, Mais und Wein angebaut; der Gebirgszug im S trägt Tannen.

Gurzúmisa — Deméstícha — Lópesi — Vardikósta — Pátrae. Von Gurzumisa hinab zum Fluss (646 m) steht Konglomerat wechselnd mit gelbem und blauem Mergel ohne Fossilien an, ziemlich steil nach S fallend. Jenseits überschreiten wir die Höhe des H. Andreas (779 m) aus Plattenkalk und steigen dann durch Getreidefelder in das breite Thal von Demesticha hinab. Jenseits des Baches (638 m) liegt eine horizontale Tafel von Konglomerat, steil zum Bache abbrechend. Oben auf dem Rande liegt das Dorf Demesticha. Südlich wird die Tafel überragt von höherem gefaltetem Kalkgebirge. Die Tafel selbst ist ganz mit Weinpflanzungen bedeckt, deren vorzügliches Produkt von der deutschen Weinbaugesellschaft Achaïa in Patras, die in Demesticha ein eigenes grosses Haus erbaut hat, angekauft, nach europäischer Art gekeltert und zum Export tauglich gemacht wird. — Unser Weg führt nach W in einem engen Thal aufwärts, durch stark gequälten Plattenkalk und Hornstein, str. N 25° W. Dann erweitert sich das Thal etwas, und die sanft geformten Höhen bedecken sich mit Eichen, Purnaria und Getreidefeldern. Sehr wenig ansteigend erreichen wir in 869 m die flache Wasserscheide und folgen nun einem Nebenbache der Kamenitza nach W hinab. Bald wird das Thal steiler und enger; Hornstein und Plattenkalk streichen W, sind aber aber z. T. durch kleine Schollen von Konglomerat bedeckt. Nach Passierung einer wilden Felsenge erreicht man Lopesi (606 m), wo eine starke Quelle dem Konglomerat entspringt, an der Fahrstrasse Kalavryta-Patrae. —

Von Lopesi ziehen wir nach N wieder in das Gebirge hinauf. Zur Rechten steigt höheres Kalkgebirge auf, zur Linken dehnt sich eine sanft nach SW fallende Konglomeratscholle aus. Wir durchziehen die Ursprungstrichter zweier nach SW gerichteter Thäler, welche sich unterhalb zu engen Schluchten zusammenziehen. Durch beide Trichter zieht mit der Richtung von SO nach NW ein Zug von rotem Hornstein und Flyschschiefer zwischen Kalkhöhen; der Kalk bildet ein Faltengewölbe über dem Schiefer. (Str. N 35—45° W.) Diesem Schieferzug folgen wir weiterhin; er bildet eine Einsenkung zwischen etwas höheren Kalkrücken (Passhöhe 907 m). Die Berge sind flach, plateauartig ausgebreitet, von niedrigem Kermeseichengebüsch bedeckt. Bei Vardikosta gelangen wir zum Ursprung eines NW gerichteten engen Thales, das uns wieder zur Ebene von Patrae hinabführt. Am Fuss des Gebirges zieht sich hier eine Schotterterrasse hin, auf welcher das stattliche Kellereigebäude „Gutland" der Deutschen Gesellschaft Achaïa sich erhebt.

Brücke von Prévetos — Chalandritza — auf Fahrstrasse nach Patrae. Bei dem Chani von Prevetos führt eine alte Steinbrücke (150 m) über die etwa 10 m tief in den Lehm der Ebene eingeschnittene Kamenitza. Der Lehm ist rötlich und enthält viele Gerölle, namentlich Hornsteinschotter. Etwa 5 km von hier in ONO-Richtung liegt am Abhange des Gebirges Chalandritza (334 m), am Ausgange einer engen und tiefen Schlucht. Ein flacher Schuttkegel steigt vom Flusse allmählich bis zum Dorfe auf. Er ist teils angebaut, teils mit Makien und Weideflächen bedeckt. Hinter Chalandritza erhebt sich das kahle Plattenkalkgebirge. Chalandritza liegt an der Fahrstrasse Kalavryta-Patrae, die, obwohl erst wenige Jahre alt, doch schon wieder fast unfahrbar geworden ist. Wir folgen der Strasse, die sich am Gebirgsabhang nach NW zieht. Es steht zuerst Plattenkalk an (grünlicher schiefriger Kalk mit weissen Adern, dann auch gelber und violetter Kalk und Kalkschiefer mit Hornsteinknauern); er ist stark zusammengefaltet mit der Streichrichtung N 45° W. Vor dem Fuss des Gebirges liegen niedrige Vorhügel von Konglomerat und Schotter, in Schichten, die flach vom Gebirge abfallen. Es bleibt ungewiss, ob dieselben dem Neogen zuzurechnen, oder noch jugendlicheren Alters sind. — Unter dem Plattenkalk erscheint bald nordwestlich von Chalandritza, konkordant unter ihn einfallend, grünlicher Thonschiefer und (untergeordneter) grüner Sandstein, also echter Flysch; an der Grenze liegt eine ca. 20 m dicke Schicht von rotem Hornstein. Die Grenze von Plattenkalk und Flysch zieht sich schräg am Abhange entlang aufwärts, durch mehrere Quellen bezeichnet, gerade durch das Dorf Mentzena. Der Flysch zeigt stark gequälte Lagerung und spitze Falten, die nach SW überschoben sind; die Streichrichtung ist N 45° W. Einzelne Lagen von Konglomerat zeigen sich im Flysch. Unterhalb Mentzena liegt am Abhang gelber Mergel mit eckigem Schotter, flach SW geneigt. Dann erreicht man eine flache Wasserscheide (276 m), welche die Hauptmasse des Gebirges mit dem nach W vorspringenden Hügelzug von Drestená verbindet, der aus Flysch besteht. Die Strasse zieht in einem Thal nach NW abwärts und steigt dann nach N hinauf auf eine kleine Hochfläche östlich der Burgruine oberhalb Pavlokastron. Hier lagert neogener Mergel, flach nach NW einfallend, diskordant auf dem Flysch. Der Boden der Hochfläche ist fruchtbar und mit Korinthenfeldern bedeckt. Einen sehr instruktiven Anblick gewährt von hier aus das Gebirge um Saïnokastron im SO, das wir hier im Querschnitt vor uns sehen (s. Fig. 35). Die unteren Gehänge bestehen aus

Flysch, der sich durch seine dunkle Farbe und seine sanften Formen auszeichnet; darüber folgt die grellrote Hornsteinschicht, welche durch ihre Farbe eine weithin sichtbare Leitlinie für die Erfassung der Tektonik darbietet, darüber folgt der Plattenkalk, die Gipfel bildend. Alle Schichten sind stark zusammengefaltet mit der Streichrichtung NW,

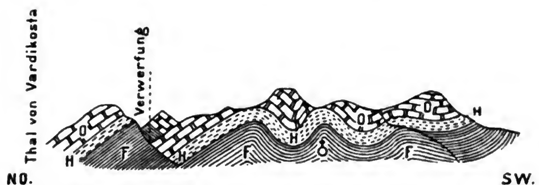


Fig. 35. Das Gebirge westlich von Vardikosta, gesehen von NW.
O = Olonoskalk, *H* = Hornstein, *F* = Flysch.

sodass die Hornsteinzone am Gebirge im Zickzack auf und absteigt. — Von hier gelangt man in die fruchtbare Ebene hinab, deren Korinthenfelder nur durch die grossen öden Schuttkegel der Levka und des Baches von Elekistra unterbrochen werden.

Pátrae — Káto-Achaïa, an der Küste entlang. (Fahrstrasse, aber ohne Brücke über die Kamenitza; auch Eisenbahn.) Zuerst durchzieht man auf belebter Strasse wieder die üppig fruchtbare Korinthenebene mit ihren zahlreichen kleinen Landhäuschen. Bei Mintilogli treten Neogenhöhen wieder ans Meer, sodass nur ein schmaler Küstenstreifen übrig bleibt. Sie bestehen aus gelbbraunem Lehm mit Schotterschmitzen darin, in horizontaler Lagerung, und sind auch von Korinthenfeldern eingenommen. Weiterhin treten mehr Getreidefelder und Makien auf. In der Küstenebene besteht der Boden aus Lehm, mit Schotter untermischt. Das Neogen nimmt dann eine Neigung nach SW an. Bei Kaminia werden aus dem bläulichen, plastischen Thon Ziegeln bereitet. Das Neogenhügelland sinkt nach W immer mehr herab und verläuft schliesslich zwischen der unteren Kamenitza und dem Meere in eine ca. 70 m hohe Tafel, welche mit einer Stufe (ca. 15 m ü. M.) zur Küste abfällt; sie besteht aus gelbem sandigem Mergel und Schotter. Auf der oberen Hochfläche liegt Alyssós. Bald bricht die Kamenitza mit einer plötzlichen Wendung nach N durch die Tafel hindurch. Der Fluss ist wasserreich und schwierig zu passieren, die Eisenbahnbrücke ist nur für Fussgänger praktikabel. Jenseits des Flusses setzt sich ein Plateaurand von ca. 25 m fort, aus grüngelbem mergeligem Sand mit Schotterschmitzen bestehend; oben liegt Kato-Achaïa. Vor der Stufe zieht sich eine schmale Alluvialebene an der Küste entlang, mit Korinthenfeldern bedeckt.

Zusammenfassung.

Die vorneogene Schichtenreihe wird im Voïdiasgebiet nur durch zwei Glieder repräsentiert: den Flysch und den darüber liegenden Olonoskalk mitsamt den zugehörigen Hornsteinen.

Das Gestein, welches den bei weitem überwiegenden Teil des Gebirges in grosser Einförmigkeit zusammensetzt, ist ein hell (meist gelb, aber auch rötlich, violett und grünlich) gefärbter, dichter, fast lithographischem Kalk gleichender, entweder in dünnen Schichten abgesonderter, oder doch wenigstens in Platten spaltender Kalkstein, welcher in grosser Menge Lagen und Nieren bunten (meist roten, aber auch schwarzen und grünen) Hornsteins einschliesst. Dieser Kalk ist völlig frei von makro-

skopisch sichtbaren Fossilien.[1] Da er stark zusammengefaltet ist, lässt sich seine Mächtigkeit nicht abschätzen, doch geht sie jedenfalls in die Hunderte von Metern. Obwohl die Schichtung vielfach sehr deutlich hervortritt, lässt sie sich doch schwer auf weitere Strecken verfolgen, da die Oberfläche des Kalkes meist von Scherben und Platten des leicht spaltbaren Gesteins überschüttet ist. Das Gebirge wird, abgesehen von den im Kalk eingeschlossenen Kiesellagen und -Knollen, durchzogen von weithin andauernden Zonen von Hornstein, welche sich durch ihre rote Farbe und ihre noch geringere Kohäsion, daher auch häufig durch Thal- oder Terrassenbildung, kenntlich machen. Es lässt sich meist nicht entscheiden, ob sie in den Kalk eingefaltete Teile seiner Unterlage oder Einlagerungen im Kalk selbst darstellen.

Zwischen dem Kalk und dem darunter liegenden Flysch schiebt sich ein mehr oder weniger mächtiger Komplex eben derselben grellroten wohl geschichteten Hornsteine ein, der selten ganz ausbleibt. Am charakteristischsten tritt die Hornstein-Grenzschicht in dem Gebirge zwischen Patrae und Chalandritza auf.

Darunter folgt der Flysch, der, wie gewöhnlich, aus einem wiederholten und nicht näher zu gliedernden Wechsel von Thonschiefern, Schieferthonen und grünen Sandsteinen, auch hin und wieder eingeschalteten Konglomeratbänken besteht. Auch einzelne Schichten von mergeligem Kalkschiefer kommen darin vor. Der Flysch bildet den westlichsten niedrigen Vorsprung des Gebirges, nordwestlich von Chalandritza, und taucht innerhalb des Kalkgebirges mehrfach, meist mit dem Hornstein zusammen, in langen schmalen Streifen auf, welche Faltensätteln entsprechen und in der Regel durch Thaleinschnitte bezeichnet sind.

Auf die Altersbestimmung beider Schichtkomplexe soll im Allgemeinen Teile näher eingegangen werden. Hier konstatieren wir nur folgendes:

1) Der Hornsteinkalk des Voïdias bildet einerseits die unmittelbare Fortsetzung der plattigen Hornsteinkalke der „Ätolischen Kalkalpen" Neumayrs, welche von NNW heranstreichend, bei Navpaktos endigen, gerade gegenüber dem Voïdias, von ihm nur durch die schmale Meerenge getrennt; andrerseits verbinden sie sich ohne Unterbrechung mit den gleichartigen Kalken des Olonos, von dem wir die Bezeichnung für die ganze Formation, „Olonoskalk", entnehmen.

2) Der Flysch nordwestlich von Chalandritza stimmt petrographisch überein mit dem Flysch der „westätolischen Sandsteinzone" Neumayrs, in deren Fortsetzung im Streichen er liegt, und findet jenseits der Kamenitza-Niederung seine Fortsetzung in dem ausgedehnten Flyschgebiet der Vundukla am Westfuss des Olonos. — An der Identität des Flysches in diesen drei Gebieten kann nicht gezweifelt werden.

3) Der Olonoskalk überlagert zwischen Patrae und Chalandritza deutlich den Flysch, ebenso wie er es in Ätolien und im Olonos selbst thut.

Da der Flysch in Ätolien Nummulitenkalk überlagert und am Olonos Linsen von Orbitoïdenkalk einschliesst, muss er eocän sein. Im

1) Russegger IV, S. 143 berichtet, dass er bei Gurzumisa in einem Blocke des dichten Kalksteins einen grossen Belemniten gefunden habe. Da diese Beobachtung völlig vereinzelt dasteht, möchte ich ihr keine Bedeutung beilegen. R. ist vielleicht durch eine Konkretion getäuscht worden.

Gebiet des Voïdias selbst habe ich in den vorneogenen Schichten keine Spur eines makroskopisch sichtbaren Fossils entdecken können.

Teils an, theils auf das gefaltete Gebirge lagert sich auch hier die Neogenformation. Im östlichen Teil des Gebietes trägt sie durchaus dieselben Charaktere, wie in dem benachbarten Stufenland der östlichen Achaïa und der Sikyonia. Wir finden zu unterst weisse und bläuliche Mergel, welche bei Kumari eine Fauna von Süsswasser- und Meeres-Konchylien der levantinischen Epoche enthalten, und deren Alter dadurch als Unterpliocän bestimmt wird. Darüber liegen, zuweilen mit den Mergeln wechsellagernd, sehr mächtige Konglomerate, welche stellenweise auf das Kalkgebirge übergreifen, ohne Zwischenlagerung der Mergel. An einzelnen, leider von mir nicht besuchten Stellen (bei Paraskevi und Lapata), kommen Braunkohlen im Neogen vor, im unteren Teil der Konglomeratformation oder im oberen der Mergel. — Westlich von Aegion verändert sich an der Küste entlang allmählich der äussere Habitus des Neogen. Die nagelfluhartigen Konglomerate verschwinden hier und treten erst südlich von Kastritzi in viel geringerer Mächtigkeit wieder auf. Die Mergel verwandeln sich in allmählichem Übergang in gelbe oder bräunliche sandige Thone, welche zahlreiche Schmitzen oder auch mächtige Lagen von lockerem Konglomerat einschliessen, das überwiegend aus Sandsteingeröllen besteht. Ein kleiner Teil dieses Neogens liegt, durch die Strasse der kleinen Dardanellen losgelöst, an der Küste von Mittelgriechenland auf dem Vorsprung von Antirhion. Auch hier finden wir grosse Sandsteinblöcke im Neogen.[1]) Da der Voïdias überwiegend aus Kalkstein besteht, so kann dieser Sandsteinschotter nur von dem gegenüberliegenden Flyschgebirge Ätoliens gekommen sein. Durch diese verschiedene Herkunft erklärt sich auch der verschiedene Habitus des Neogens: der zarte weisse Mergel des Ostens ist feiner Kalkdetritus, der braune sandige Thon ist zersetzter Flysch! Im Übrigen halte ich beide Ablagerungen durchaus für äquivalent. Bei Patrae enthält der Thon zahlreiche marine Konchylien, die noch nicht näher bekannt sind.

Die Altersstellung der Schotter von Aegion und von Chalandritza ist zweifelhaft. Vielleicht gehören sie der quartären Zeit an. Auf der Karte sind sie vorläufig als Neogen bezeichnet.

Beginnen wir die tektonische Übersicht unseres Gebietes im Osten, am Fluss von Kalavryta. Dieser, in den östlichen Ausläufern des Olonos entspringend, tritt unterhalb Kalavryta in eine enge und tiefe Schlucht ein, deren Wände vorwiegend aus Konglomerat bestehen, unter welchem streckenweise Olonoskalk und auch Flysch zum Vorschein kommt. Zwischen diesem Fluss und demjenigen von Vostitza, der das Gebirge in seiner ganzen Breite ebenfalls in engem Thal durchbricht, liegt ein ausgebreitetes Hochland, welches noch einmal von dem in ihm entspringenden Fluss Buphusia tief zerschnitten wird. Dasselbe wird zum grössten Teil aus Olonoskalk mit untergeordneten Flysch- und Hornsteinzügen gebildet, welcher steil zusammengefaltet ist. Die Streichungsrichtung dieser Falten ist im südlichen Teil des Gebietes, bei Kalavryta, Kerpini und Petziaki NW bis W; im nördlichen Teil dagegen, bei Pteri

1) Vgl. meinen „Bericht über eine Reise durch Nord- und Mittel-Griechenland.“ Ztschr. Ges. Erdk. Berlin XXV 1890. S. 366.

und Dumena, fast rechtwinklig dazu, ONO (N 60—70° O). Die Falten sind so eng zusammengelegt, dass sie einen einheitlichen Gebirgsblock bilden, dessen Oberfläche nur wenig von der Tektonik, sondern fast nur von der Erosion bedingt wird. Sie bilden meist plateauartige oder sanft gewölbte Höhenrücken, die nur an drei Stellen als schroffere Gipfel aufragen: östlich Petziaki, im hydrographischen Zentrum mehrerer Gewässer, die nach S zum Fluss von Kalavryta, nach N zur Buphusia, nach W zum Fluss von Vostitza gerichtet sind, zu 1587 m; zwischen dem Fluss von Kalavryta und der Buphusia im Ruskio zu 1468 m, zwischen Buphusia und dem Fluss von Vostitza im Pteri zu 1780 m. Dieses Kalkgebirge wird mehrfach verdeckt und unterbrochen durch diskordant aufgelagerte Schollen neogenen Konglomerates, welche nicht mitgefaltet, aber in verschiedenen Richtungen, z. T. ziemlich steil (bis 40°) geneigt sind. Sie erreichen eine Meereshöhe bis zu 1300 m. Die Streichrichtung dieser Schollen ist am Thal des Flusses von Kalavryta N 20—30° W; weiter westlich NW und WNW; ihre Fallrichtung überwiegend nach SW. Im Allgemeinen streichen sie also parallel der Küste des korinthischen Golfes und fallen nach dem Innern zu. Wir müssen also annehmen, dass eine Anzahl postneogener Verwerfungen dieser Richtung das Gebirge durchsetzt und es in einzelne, nach SW geneigte Schollen zerlegt. — An einer Linie, die nördlich an Mamusia vorbei über Pyrgos zum Kloster Taxiarchis (mit der Richtung NW) streicht, bricht das Kalkgebirge plötzlich nach N ab. Davor lagert ein Tafelland von neogenem Konglomerat, dessen Schollen in der Nähe der Verwerfung flach nach S fallen, nach der Küste zu sich horizontal legen. Ihre grösste Höhe, am Rande gegen die Ebene hin, beträgt 1011 m. Hier stürzen sie plötzlich steil ab; noch einmal kommt, südlich Aegion, darunter Olonoskalk zum Vorschein.

Zwischen dem Durchbruchsthal des Flusses von Vostitza und dem im Gebirge selbst entspringenden Thale von Salmeniko setzt das Kalkgebirge, von dem Gaidaropniktis tief zerschnitten, in derselben Weise fort. Hier ist das Streichen der Kalkfalten, nördlich von Lapanagi und Gurzumisa, noch W bis WNW; aber in dem Barbas (1618 m) und dem Agriokampos (ca. 1700 m) sowie dem nördlich bis gegen Kalyvia Salmeniku verlaufenden Bergrücken tritt, wie bereits im Pteri, NO- bis NNO-Streichen auf. Südlich von diesem Gebirgsteil von Lapanagi und Gurzumisa bis an den Fuss des Olonos bei Manesi, tritt das Kalkgebirge gar nicht hervor, sondern hier dehnen sich in der Landschaft Lapataes ebene Konglomeratplateaus aus, deren Schichten sehr flach nach S oder SSW geneigt sind, und die 1400 m Höhe erreichen. Sie werden von den beiden Flüssen von Vlasia und Lapata, die sich zum Fluss von Vostitza vereinigen, in tiefen Thälern durchschnitten, die bis zu 450 m hinabreichen. So tief ist hier also, jedenfalls durch eine Versenkung, die Oberfläche des Kalkgebirges hinabgetaucht, die einige Kilometer nördlich über 1600 m, im S in den Kalliphoni 2000 m Höhe erreicht! — Das neogene Schollenland an der Küste wird westlich Aegion durch einen plötzlichen Vorsprung des Kalkgebirges wesentlich verschmälert und erreicht nur etwa 600 m Meereshöhe. Es wird durch Verwerfungen, die NO streichen, in Schollen zerlegt, die flach nach SO geneigt sind. Die Randverwerfungen des korinthischen Golfes machen hier also, entsprechend dem Vorsprung des Voïdias-Gebirges, eine plötzliche Drehung nach NO!

Wir gelangen nun zur Gruppe des eigentlichen Voïdias, zwischen den Thälern von Salmeniko und des Baches Levka, die von S nach N divergieren. Ebenso divergiert die Streichrichtung der Kalkfalten. Im S bei Thana beobachten wir die Richtung N 20° O. Dieselbe zieht sich über Lubistra gegen Kalyvia Salmeniku. Die mittelste und höchste Falte, die des Voïdias selbst (1927 m), streicht direkt N. Dieselbe Richtung herrscht westlich vom Voïdias-Gipfel bis zur Ebene von Patrae, bei Purnarokastro und Suleïka, biegt aber am ganzen Nordrande des Voïdias, von Kastritzi bis Kalyvia Salmeniku, in die Richtung NNW um. Dieselbe Richtung herrscht im oberen Thal der Levka bei Zubata. — Der neogene Küstensaum hat nördlich vom Voïdias nur eine Breite von 4—7 km, erhebt sich aber bei dem Dorfe Ziria zu 771 m Höhe. Hier taucht unter ihm an der Küste noch einmal Olonoskalk hervor, der, augenscheinlich von Verwerfungen stark gestört, nach den verschiedensten Richtungen, vorwiegend freilich nach NNO bis NNW, streicht. Das Neogen ist von Verwerfungen durchsetzt, welche im Grossen und Ganzen dem nördlichen Rande des Voïdias parallel, also in Bogen von O nach W in den Richtungen W, WSW und SW, zu verlaufen scheinen, und an denen die Schollen bald in dem einen Sinne (landeinwärts), bald im andern Sinne (küstenwärts) geneigt sind. An zwei Stellen, bei Drepanon und bei Patrae, macht sich dagegen die Streichrichtung NNW, die Fallrichtung WSW in den Schollen bemerkbar. Es scheinen also hier auch Verwerfungen aufzutreten, welche normal auf die Küste und den Rand des Voïdias verlaufen.

Südwestlich von der Levka, bis zur Niederung der Kamenitza, breitet sich ein Gebirge aus, welches aus einer Anzahl eng mit einander verwachsener Kalkfalten besteht und sich über 1000 m erhebt. Dieselben streichen im nördlichen Teil (um Vardikosta) NW, im südlichen (bei Lopesi) NNW. Südlich des Überganges Demesticha-Lopesi, der das Gebirge bis auf 869 m einkerbt, zieht es sich mit der Richtung SSO bis zum Fuss des Olonos an der oberen Kamenitza, wo es sich nochmals zu 875 m erniedrigt; sein höchster Punkt liegt südlich Demesticha in 1285 m Höhe. Dieser Gebirgsteil trägt stellenweise kleine Schollen von Konglomerat, welche jedenfalls Erosionsreste einer ehemals ununterbrochenen Decke dieser Ablagerungen sind, die von Kerpini bis Chalandritza reichte. Nach N bricht dagegen das Gebirge von Vardikosta ohne Neogenvorlage zur Ebene von Patrae ab. — Nach W entsendet das Gebirge einen Vorsprung zwischen den Ebenen von Patrae und der Kamenitza bis zur Mündung des letzteren Flusses. Er erhebt sich nur bis 397 m und besteht aus stark gefaltetem Flysch, der NW streicht, umhüllt von Neogenablagerungen, die meist in NW- oder NNW-Richtung geneigt zu sein scheinen.

Das Voïdias-Gebirge stellt sich also als ein System von Falten dar, welche fächerförmig von S nach N divergieren um eine etwa von S nach N gerichtete Axe, die am Nordrande nach NNW umbiegt. Ausgenommen von diesem Gesetze ist ein Dreieck, das von den Linien Gurzumisa-Dumena-Kalavryta umgrenzt wird. Es ist sehr wahrscheinlich, dass in diesem Dreieck die Streichungsrichtung des Kalkgebirges von den späteren Bewegungen an den Verwerfungen, die sich in den Konglomeratschollen aussprechen, stark beeinflusst ist. — Das Gebirge wird von postneogenen Verwerfungen,

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei, Halle (Saale).

Der Peloponnes.

Versuch einer Landeskunde auf geologischer Grundlage

Nach Ergebnissen eigener Reisen

von

Dr. Alfred Philippson,

Privatdozent der Geographie an der Universität Bonn.

Nebst einer geologischen und einer topographisch-hypsometrischen Karte mit Isohypsen

(in je 4 Blättern, Masstab 1 : 300000),

einer Profiltafel und 41 Profilskizzen im Text.

Herausgegeben
mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.

Abteilung II.

(Nebst der topographisch-hypsometrischen Karte.)

Berlin.

Verlag von R. Friedländer & Sohn.

1892.

welche teils der Küste parallel laufen, teils normal auf dieselbe gerichtet sind, nicht nur im N umzogen und in die Tiefe gesenkt, sondern auch im Innern, namentlich in dem Raume zwischen Voïdias, Olonos und Chelmos, durchsetzt und zerstückelt. — Die Küstenregion wird von häufigen und sehr starken Erdbeben heimgesucht, deren Herd in diesen Verwerfungen zu suchen ist. (S. Allgemeinen Teil.)

Die Abflüsse folgen im Grossen und Ganzen dieser Anordnung der Falten, indem sie ebenfalls nach N zu divergieren, werden dagegen von den postneogenen Verwerfungen, die sie meist rechtwinklig kreuzen, nicht beeinflusst. Drei bedeutende Flüsse entspringen im Hintergrunde in dem Olonosgebirge und durchsetzen unser Gebiet in der ganzen Breite: der Fluss von Kalavryta und der Fluss von Vostitza (aus den beiden Armen von Lapata und Vlasia entstehend), nach NNO zum Golf von Korinth gerichtet, und die Kamenitza, nach WNW zum Golf von Patrae verlaufend. Die Gebiete dieser drei Flüsse berühren sich in ihren oberen Teilen unmittelbar. In den unteren schieben sich andere kleinere Bäche ein, die im Voidiasgebiet selbst entspringen und ebenfalls strahlenförmig aus einander treten: Buphusia, Gaidaropniktis, Bach von Salmeniko, Levka und viele andere. Der letztgenannte Bach allein greift auf den Südabhang des eigentlichen Voïdias hinüber, sodass sich die Abflüsse dieses Abhanges zwischen der Levka und dem Fluss von Vostitza teilen. Alle diese Flüsse und Bäche sind Torrenten, die in der Regenzeit vorübergehend ganz gewaltige Wasser- und Schuttmassen herabführen, im Hochsommer aber entweder ganz versiegen oder zu winzigen Wasseradern zusammenschmelzen. Sie haben breite Geröllbetten und schütten an ihrer Mündung mächtige Schuttkegel auf, auf denen sie ihr Bett beständig verlegen. Sie bereiten so den Eisenbahn- und Strassenbauten ungemein kostspielige Hindernisse und richten durch ihre plötzlichen Hochfluten oft grosse Verwüstungen in den Korinthenplantagen der Küstenebenen an.

Diese Küstenebenen bestehen aus einer Reihenfolge solcher Schuttkegel, zwischen denen sich die feineren Sedimente als fruchtbare Lehmebenen ausgebreitet haben. Die Schuttkegel bilden jedesmal dreieckige Landspitzen; doch mündet der Fluss in der Regel nicht an der Spitze des Dreiecks, sondern auf einer Seite, und zwar regellos bald nach rechts, bald nach links abweichend. Nach W weichen an der Mündung ab die Flüsse von Kalavryta, die Buphusia, von Salmeniko; nach O die Flüsse von Vostitza, Gaidaropniktis, von Drepanon, von Kastritzi, die Levka. Nur die Kamenitza baut an ihrer Mündung keinen Vorsprung auf, wohl deswegen, weil sie eine längere Strecke durch Tiefland strömt, also weniger groben Schutt bis ins Meer hinabträgt. Die Küstenebenen werden an mehreren Stellen durch Vorsprünge des Gebirges unterbrochen und so in mehrere getrennte Teile geschieden. Die östlichste dieser Ebenen ist die von Aegion; dieselbe wird bei genannter Stadt durch einen kurzen Engpass geschieden von der Ebene von Murla. Auf diese folgt die Steilküste von Kamarae bis Psathopyrgos; dann beginnt die dritte Ebene, die von Rhion, welche bei Patrae durch einen Vorsprung der Neogenhügel, der nur einen schmalen Saum übrig lässt, von der letzten Ebene, der von Patrae, geschieden wird. So gruppieren sich die vier Küstenebenen in zwei von einander wohlgetrennte Paare.

Die Küste ist auf der ganzen Länge, mit Ausnahme der Strecke Kamarae-Psathopyrgos, Flachküste, denn selbst dort, wo das Neogen dicht an die Küste herantritt (bei Aegion, bei Patrae und von Mintilogli bis zur Kamenitza) lagert sich ihm doch ein Sandstrand vor. Selbst auf der genannten Strecke, wo die Berge steil ins Meer fallen, sind nur unbedeutende Zwischenräume ganz ohne Sandstrand. Die Küste erleichtert daher kleinen Schiffen bei gutem Wetter überall das Landen. Bei schlechtem Wetter aber sind, namentlich grössere Schiffe, fast vollkommen schutzlos, da die sanft geschwungenen Linien des flachen Ufers nirgends einen sicheren Hafen gewähren. Der beste ist noch die Bucht von Aegion. Übrigens scheint das Meer von Drepanon bis gegen Aegion, ganz im Gegensatz zu dem östlichen Teil des Korinthischen Golfes, äusserst ruhig zu sein; wenigstens lässt sich das aus der geringen Höhe der Brandungslinie an jener Steilküste schliessen, infolge deren Bäume unmittelbar am Ufer wachsen und in höchst malerischer Weise die kleinen Buchten umgeben. Ganz im Gegenteil ist dagegen die Küste ausserhalb Rhion der ganzen Wucht der Weststürme preisgegeben. Der unterseeische Abfall ist an der Küste des inneren Meeres ziemlich steil, da das schmale Meer zwischen Aegion und Kap Psoromyli Tiefen bis zu 600 m aufweist. Gegen Rhion zu nimmt aber die Tiefe ab; in der Meerenge selbst beträgt sie nur 65 m. Der ganze Golf von Patrae ist sehr seicht. Nur in der Mitte, gegenüber der Kamenitza-Mündung, erreicht er 125 m Tiefe.

Das Klima scheint hier schon feuchter zu sein, namentlich auf der Westseite des Voïdias, wo Patrae eine verhältnismässig beträchtliche Regenmenge aufweist. Die ziemlich zahlreichen Quellen des Gebietes entspringen fast sämtlich an der unteren Grenze des Kalkes gegen den Hornstein oder Flysch. Trotz der klimatischen Begünstigung ist die spontane Vegetation auf dem den grössten Teil des Gebietes einnehmenden Olonoskalk dürftig, da dieser von allen in Griechenland vorkommenden Gesteinen dem Fortkommen von Holzpflanzen am ungünstigsten zu sein scheint. Besonders gilt dies vom Walde, welcher auf dem Olonoskalk zwar nicht ausgeschlossen ist, aber, wenn einmal vernichtet, sich kaum wieder erneuern kann. Es scheint, dass der Voïdias einst bewaldet gewesen ist,[1]) aber schon früh wird er durch die Bedürfnisse des Schiffsbaues an der so nahen Küste, an welcher stets eine rege Schiffahrt betrieben wurde, vernichtet worden sein. Jetzt beschränkt er sich auf einzelne kleine Parzellen. Tannen kommen am Nordabhang des Voïdias in einzelnen kleinen Horsten vor, und zwar die auf diese Lokalität beschränkte Art Abies Panachaica Heldr. Ausserdem giebt es grössere Bestände von Tannen bei Thana und westlich Gurzumisa (Südseite des Voïdias), am Barbas und auf der Nordseite des Pteri; ein kleiner Hain noch bei Rhogosi. Die Pinus Laricio bildet einige Gruppen im Levkathale bei Suleïka. Laubabwerfende Eichen treten in weitständigen Hainen in demselben Thale bei Kato Mira, ferner zwischen Lopesi und Demesticha und bei Kalyvia Salmeniku auf. Ein grösserer Eichenwald bedeckt die Konglomeratplateaus zwischen Lapanagi und Manesi. Hochstämmige Kermeseichen bilden einen Wald unterhalb Purnarokastro. Ausserdem finden sich

1) Curtius, Pelop. I, S. 400.

lichte Bestände der Aleppokiefer auf den Plateaus und an den Thalwänden der neogenen Küstenzone, besonders zwischen Kamarae und Psathopyrgos, hier mit Makien untermischt. Alle diese Waldbestände sind lückig und arg misshandelt. Sonst wird die Oberfläche des Kalkgebirges nur von Kermeseichengestrüpp, die schiefrigen Gesteine und das Neogen auch wohl von Makien bedeckt. Die höheren Teile des Voïdias ernähren im Sommer einen reichen Kräuterwuchs, der zahlreichen Schafherden zum Futter dient.

Der Ackerbau hat die Küstenebenen vollständig in Besitz genommen, soweit sie nicht von den breiten Fiumaren bedeckt sind. Hier herrscht ausschliesslich der Anbau der Korinthe, zwischen deren einförmigen Reihen sich nur vereinzelte Ölbäume erheben. Nur in den Gärten in unmittelbarer Nähe der Häuser tritt dazu die Kultur der anderen Südfrüchte, besonders der Agrumen. Die Korinthe soll in der Umgebung von Aegion die beste Frucht im ganzen Peloponnes geben. Auch die Neogenhügel und die Flussthäler bis zu ca. 300 m Meereshöhe sind vielfach von der Korinthenkultur eingenommen, wenngleich sich daneben schon der Weinbau und Getreidebau Platz schafft. Im höheren Gebirge beansprucht der Anbau im Wesentlichen die breiteren Thalmulden, besonders wo Flysch und Neogen ansteht, von denen einige von ziemlicher Fruchtbarkeit sind, z. B. die von Gurzumisa, Demesticha, Lapanagi, Vyssoka, Vilivina u. a. m.; dann auch die sanfteren Gehänge des neogenen Stufenlandes. Hier im Gebirge wird vornehmlich Wein gebaut, daneben Getreide und, wo viel Wasser vorhanden, Mais. Das eigentliche Kalkgebirge ist dagegen sehr wenig angebaut und trägt nur hier und da dürftige Getreidefelder. Hier herrscht durchaus die Viehzucht vor. Die Korinthen der Niederung, der Wein des Hügellandes und der Gebirgsthäler, welch letzterer neuerdings zum Teil für den Export ins Ausland bereitet wird, geben für diese Gegenden Ausfuhrgegenstände von hohem Werthe ab, welche aber im Wesentlichen den grossen Ortschaften der Küste zu Gute kommen.

Was die Verkehrswege angeht, so gilt über den östlichen Teil unserer Landschaft dasselbe, was S. 153 über das Stufenland am Korinthischen Golf überhaupt gesagt ist. Der Verkehr wird durch die tief eingeschnittenen Thäler ausserordentlich erschwert, namentlich in der Richtung von O nach W und umgekehrt. Der westliche Teil des Gebietes ist dagegen viel zugänglicher. Der Hauptverkehrsweg folgt daher durchaus der Küste, trotz des grossen Umweges, welchen dieselbe beschreibt. Die Eisenbahn führt jetzt an der ganzen Küstenstrecke entlang; ausserdem existiert eine Fahrstrasse vom Fluss von Kalavryta an bis zu demjenigen von Salmeniko und von Psathopyrgos bis zur Kamenitza; dazwischen stellt ein schlechter Saumpfad die Verbindung her. Leider fehlen für Wagen und Tiere noch die Brücken über die wichtigsten Flüsse. In zweiter Linie ist von Wichtigkeit die Strasse, welche Patrae mit dem Innern des Peloponnes, namentlich mit Kalavryta und dem östlichen Arkadien, verbindet. Mehrere ziemlich gleichwertige Saumpfade laufen von Patrae nach SO über das Gebirge von Vardikosta und über die Konglomeratplateaus von Lapata teils nach Kalavryta, teils über Vlasia oder Kertezi, den Olonos überschreitend. Dieselben werden noch heute vorwiegend benutzt, trotzdem eine Fahrstrasse von Patrae über Chalandritza, Vlasia, Manesi nach Kalavryta gebaut ist. Dieselbe ist

aber so schlecht und macht solche Umwege, dass der Verkehr auf ihr gleich Null ist. — Von Aegion führen mehrere schlechte Saumpfade über die Plateaus nach Kalavryta. Der besuchteste geht über Mamusia. Eine Zweigbahn von Diakoptitika nach Kalavryta ist, wie bereits erwähnt, im Bau.

Die Fruchtbarkeit der Küstenebenen und ihre günstige Lage für den Land- und Seeverkehr wirken zusammen, um hier die Bevölkerung des Landes zu konzentrieren, und zwar desto mehr, je höher der jeweilige Kulturzustand des Landes ist. In der Küste liegt der politische, kulturelle und kommerzielle Schwerpunkt des Gebietes, dem gegenüber die ausgedehnte Gebirgslandschaft des Innern in ihrer Bedeutung für die menschlichen Ansiedelungen weit zurücktritt. Am deutlichsten sehen wir dies Verhältnis in der Blütezeit des klassischen Altertums ausgeprägt; im rohen Mittelalter entstehen dagegen im Innern einige neue Zentren, während heute, mit steigender Kultur, sich das Übergewicht der Küste wiederum immer mehr geltend macht. Die über die Grenzen Griechenlands hinausreichende Bedeutung dieser Küstenlandschaft liegt darin, dass sie an der am tiefsten eingreifenden Wasserstrasse von Hellas, und zwar nahe ihres Ausgangs in das westliche Meer, gelegen, zu verschiedenen Zeiten als Vermittlerin zwischen Griechenland und dem Westen eine hervorragende Rolle gespielt hat. Im Altertum gingen die wichtigsten griechischen Kolonien Unteritaliens von hier aus und ihre Verbindung mit dem Mutterlande blieb eine innige.[1]) In der Neuzeit ist diese Küste der Sitz derjenigen Stadt, welche den grössten Teil des Handels von Griechenland mit dem Westen vermittelt.

Unser Gebiet bildete im Altertum den Kern der Landschaft Achaïa und gehört heute dem Nomos Achaïa-Elis an. Eine ganze Reihe von selbständigen städtischen Gemeinwesen entstand schon in sehr alter Zeit an der Küste. Jede Ebene hatte ihre Stadt, oder auch deren mehrere, während wir im Inneren nur von dem einen unbedeutenden Orte Leontion (bei dem heutigen Gurzumisa) hören. (Tritaea liegt bereits ausserhalb der von uns gezogenen Grenzen des Voïdiasgebietes.) Die Namen dieser Städte sind von O nach W: Bura, Helike, Aegion, Rhypes (die Mutterstadt Kroton's), Bolina, Argyra, Patrae. Niemals haben sich diese einzelnen Städte zu e i n e m Staatswesen vereinigt, sondern blieben, ihrer natürlichen Sonderung gemäss, selbständige Kantone, die unter einander in einem Bundesverhältnis standen, „ein kleines Griechenland im grossen“, wie Curtius[2]) treffend sagt. In der ältesten Zeit war H e l i k e, in der östlichsten Ebene am Meere gelegen, der Hauptort des Bundes und der Sitz des Nationalheiligtums, und blieb auch später von Bedeutung, bis es durch eine schreckliche Katastrophe zu Grunde ging. Im Jahre 373 v. Chr. versank es bei einem Erdbeben, das auch Bura zerstörte, mit allen Bewohnern ins Meer, freilich nicht sehr tief, da einzelne Monumente noch später auf dem Meeresboden zu erkennen waren.[3]) Diese Versenkung bestand jedenfalls in einem Abrutschen des Küstensaumes der Alluvialebene, ein Phänomen, das sich im Jahre 1861 an derselben Stelle wiederholte.[4]) — Von allen diesen Städten haben sich nur zwei

1) Curtius, Pelop. I, S. 416.
2) Pelop. I, S. 415.
3) Curtius l. c. 467.
4) J. Schmidt, Vulkane und Erdbeben II, S. 78.

bis in die Jetztzeit erhalten: Aegion und Patrae, beide durch ihre Lage auf einem zwei benachbarte Ebenen trennenden Vorsprung ausgezeichnet. Jede der beiden Städte lag daher im natürlichen Mittelpunkt eines fruchtbaren Gebietes, zugleich am Meere und auf einer grössere Sicherheit gewährenden Anhöhe. Hat Aegion den besseren Hafen, so hat Patrae die grössere Nähe zum westlichen Meere und daher den leichteren Verkehr mit den Westländern voraus. Beide Städte leben in einer Art Konkurrenz mit einander, indem bald die eine, bald die andere an Wichtigkeit überwog. In der Blütezeit Griechenlands war Patrae von untergeordneter Bedeutung, während Aegion die blühendste Seestadt Achaias und der Mittelpunkt des achäischen Bundes war. Im 3. Jahrh. v. Chr. verfiel Patrae fast gänzlich, während eben dadurch, ferner durch den Untergang von Helike und namentlich durch die Zerstörung Korinths durch Mummius Aegion zur einzigen blühenden Stadt des nördlichen Peloponnes wurde. Erst Augustus, der die Vorzüge der Lage von Patrae erkannte, gründete diese Stadt von Neuem, indem er die vereinzelten und verkommenen Gemeinden des westlichen Achaia hier zusammenführte und ihnen römische Kolonisten zugesellte. Nachdem der Schwerpunkt der Welt nach Rom gerückt war, musste die Verbindung mit dem Westen von besonderer Bedeutung für Griechenland werden. Patrae blühte daher als Handels- und Industriestadt — besonders durch Baumwollenweberei — empor, während gleichzeitig Aegion, von Patrae und dem neu zur Weltstadt emporgeblühten Korinth in die Mitte genommen, in Bedeutungslosigkeit herabsank. Es scheint unter dem Ansturme der Barbaren zu Grunde gegangen zu sein; wenigstens verlor es seinen Namen und entstand nach der Slavenflut als Vostitza von Neuem. Patrae bewahrte dagegen durch das Mittelalter hindurch Namen und Bedeutung. An seinen Mauern zerschellte die Slavenflut; seine Kirche des heiligen Andreas wurde der geistliche Mittelpunkt des Peloponnes, von der die Bekehrung der Slaven ausging; seine Industrie blühte noch bis zur fränkischen Zeit. Von den Franken erobert, wurde Patrae der erste Stützpunkt ihrer Herrschaft in Morea. Daneben tritt auch Vostitza als Ritterlehen und bald als selbständige Baronie wieder mehr hervor. Gleichzeitig erstehen nun aber auch im Inneren bedeutendere Orte. Vor allem Chalandritza und Salmeniko, letzteres eine stark befestigte Stadt, die letzte, in der sich Griechen und Albanesen unter Graitzas Palaeologos gegen die Türken verteidigten, bis sie nach furchtbarer Beschiessung 1461 fiel und 6000 Einwohner als Sklaven verkauft wurden. In diesen Jahrhunderten wurde ein Teil des Gebietes von Albanesen besiedelt. — Patrae blieb sowohl unter den Palaeologen als unter den Türken eine der bedeutendsten Städte des Peloponnes und war im 17. Jahrh. Sitz des Paschas von Morea. Seit dem endgültigen Niedergange Korinths zu Ende des Mittelalters trat Patrae seine Erbschaft an, in der ersten Zeit zusammen mit Monemvasia. So lange der Verkehr zwischen Orient und Occident über den Isthmos gezogen war, blieb Korinth seine natürliche Herrin. Sobald man aber die Umschiffung des Peloponnes dem Umladen am Isthmos vorzog und infolge dessen dieser letztere verödete, musste sich naturgemäss der Sitz des Handels aus dem inneren Winkel des Golfes an seinen Eingang verlegen, während der Golf durch seine immer noch vorhandene lokale Bedeutung als Zugangsstrasse des inneren Griechenlands es verhinderte, dass der Handelsplatz sich ganz von seinem Ge-

stade fortzog. So wurde Patrae der Ausgang des Handels und der Schiffahrt nach dem Westen, Monemvasia nach dem Osten. Die letztere Rolle fiel später den griechischen Inseln zu. Besondere Wichtigkeit erlangte Patrae in den letzten Jahrhunderten durch den Anbau der Korinthen, da es im Mittelpunkte des Gebietes dieser Frucht liegt.

Im Jahre 1820 soll Patrae noch die stattliche Zahl von 16000 Einwohnern gehabt haben.[1]) Hier gewann zuerst die nationale Erhebung Boden, und in dem folgenden Freiheitskriege war die Stadt eins der viel umstrittensten Objekte. Fast völlig zerstört, zählte sie 1828 nur noch 4000 Einwohner! Aber seitdem hat sie einen stetigen Aufschwung beibehalten: 1868: 19000, 1879: 25494, 1889: 33529 Einwohner. Sie ist jetzt nach Athen und Piraeus die grösste, wohlhabendste und verkehrreichste Stadt Griechenlands. Patrae ist zunächst der Mittelpunkt der nordwestlichen Ecke des Peloponnes, während es mit dem Osten und Südosten der Halbinsel (Argolis, Arkadien, Lakonien) nur sehr geringe Verbindung unterhält. Die ausgedehnten und unwirtlichen Gebirge Achaïas und des nordwestlichen Arkadien verhindern einen irgendwie nennenswerten Austausch der Produkte nach diesen Gegenden auf dem Landwege. Aber die Bedeutung Patrae's reicht andererseits weit über den Peloponnes hinaus. Es ist der grosse Marktplatz für die westlichen Küstenländer ganz Griechenlands, namentlich auch für die gegenüberliegenden Landschaften Aetolien und Akarnanien, deren Südküsten eines Hafens entbehren. Patrae vermittelt in erster Linie die Ausfuhr des hauptsächlichsten Produktes dieser Gegenden, der Korinthe, welche auch in der unmittelbaren Umgebung der Stadt in grossem Massstabe angebaut wird, und gewinnt dadurch bis zu einem gewissen Grade den Charakter eines Welthandelsplatzes. Schiffe aller Nationen, vorwiegend englische, laufen Patrae an, um diese Frucht einzuladen. In der Ausfuhr übertrifft Patrae alle anderen griechischen Häfen, während die Einfuhr hinter derjenigen des Piraeus zurücksteht. Einige Zahlen[2]) mögen dieses Verhältnis illustrieren. Im Jahre 1888 betrug die Ausfuhr von Patrae (Spezialhandel, d. h. ohne Transit) 16043156 Fr. = 16,7% der Gesamtausfuhr Griechenlands; davon waren Korinthen 15783401 Fr. = 30,1% der gesamten Korinthenausfuhr; dazu kamen noch für 256870 Fr. Knoppern. Die Einfuhr von Patrae betrug 17089798 Fr. = 15,7% der Gesamteinfuhr Griechenlands. Die Artikel der Einfuhr waren hauptsächlich Industrieprodukte aller Art, dann auch für 6521205 Fr. Cerealien und für 1861002 Fr. Holz. Im Hafen liefen ein: 308 Schiffe mit 146437 Tonnen, aus: 217 Schiffe mit 90774 Tonnen; an Schiffsbewegung wurde P. nur übertroffen von Piraeus, Syra und Corfu. Der Transithandel Patrae's ist gering, ebenso die eigene Schiffahrt. Im Jahre 1887 besass Patrae nur 92 Schiffe mit 5745 Tonnen (von 222232 Tonnen Griechenlands.

Der Handel von Patrae wird sehr gehoben werden durch die jetzt vollendete Eisenbahn Athen-P.-Pyrgos. Sie wird wesentlich dazu dienen, die Ausfuhr der Korinthen, die bisher noch vielfach direkt von den kleinen Küstenpunkten aus geschieht, mehr als bisher in Patrae zu konzentrieren. Schon jetzt ist P. durch diese Bahn der Vermittelungsort des Passagier-

1) Koryllos l. c. S. 16.
2) Ministère des Finances. Commerce de la Grèce 1888. Athènes 1889.

verkehrs von Griechenland nach dem übrigen Europa geworden. Patrae ist Hauptstadt des Nomos Achaïa-Elis und der Eparchie Patrae; Sitz eines Appellationsgerichtes, eines Gerichtshofes 1. Instanz, eines Erzbischofes, zahlreicher fremder Konsuln und besitzt 2 Gymnasien.

Vostitza, oder wie es jetzt wieder offiziell heisst, Aegion, steht jetzt hinter Patrae weit zurück. Sein Markt ist zwar lebhaft, aber nur für die nächste Umgebung von Bedeutung. Sein Hafen dient in erster Linie ebenfalls der Ausfuhr der Korinthen. Von dem Anbau und dem Handel mit dieser Frucht lebt fast ganz Aegion, dessen Bürger meist Gutsbesitzer sind. Die Stadt hat durch wiederholte Erdbeben schwer gelitten, und diese Katastrophen sind es, welche das Aufblühen der in üppig fruchtbarer Gegend gelegenen Stadt verhindern und den gesammelten Wohlstand immer wieder vernichten. Aegion zählt jetzt 7001 Einwohner, ist Hauptort der Eparchie Aegialia, Sitz eines Bischofs, und besitzt ein Gymnasium. —

Ausser Patrae und Aegion giebt es im ganzen Gebiet keine hervorragenden Ortschaften. Zu nennen sind in den Küstenebenen noch: Englykas (bei Patrae, 676), H. Vasilios, an der Küste zwischen Rhion und Drepanon, mit 1569 Einwohnern, Alyssos (1229), Mintilogli (646), Murla (604), Kamarae (501), Temeni (1114). Im Innern besitzt kein Dorf über 1000 Einwohner. Die Ortschaften liegen ziemlich regellos im Lande zerstreut, zumeist auf Neogen. Das im Mittelalter bedeutende Chalandritza, welches die Kamenitza-Niederung beherrscht, hat jetzt 815 Einwohner. Ausserdem sind zu nennen: Kastritzi (787), Gurzumisa (906), Mazaraki (523), Arachova (796), Kunina (688), Mavriki (530), Pteri (570), Lapanagi (829), Petziaki (653), Kato-Gumenitza (596), Vyssoka (855), Kerpini (599 E.). Salmeniko ist ganz unbewohnt; die Einwohner sind in das Kalyviendorf hinabgezogen, welches aber auch nur 371 Einwohner zählt. Keines dieser Dörfer hat vor den anderen irgend eine besonders hervorzuhebende Bedeutung. Soweit sie auf fruchtbarem Neogenboden liegen, sind sie ansehnlich und wohlhabend. Die kleinen Dörfer des Kalkgebirges sind aber äusserst ärmlich und trotz der Nähe von Patrae auf überaus niedriger Kulturstufe. In den höheren Teilen des Voïdias hausen einige albanesische Hirten in Hütten aus Tannenzweigen. Sie ziehen im Winter in die Ebene bei dem Dorfe Achaïa hinab. Im Ganzen beträgt die Einwohnerzahl des Gebietes (1879) 64100, wovon 39500 auf die Küstenebenen (davon 30800 allein auf Patrae und Aegion, nur 8700 auf die anderen Orte), 24600 auf das Gebirge kommen. Die Ebenen haben eine Fläche von 96 qkm (also 453,1 Einwohner auf 1 qkm, oder ohne die beiden Städte 90,6 auf 1 qkm); das Gebirge hat eine Fläche von 1060 qkm (also 23,2 Einwohner auf 1 qkm). Jedoch tritt das nationalökonomische Übergewicht der Ebenen gegenüber dem Gebirge in diesen Zahlen noch nicht genügend hervor, da grosse Ländereien in den Ebenen Dörfern zugehören, die weit davon im Gebirge liegen, aber zum grössten Teil von den Produkten ihres Anteils an der Ebene leben. So gehört, um nur ein Beispiel anzuführen, ein Teil der Ebene von Murla dem Dorfe Seliana, welches oberhalb Akrata unweit des Mavron Oros liegt, etwa 11 Wegstunden entfernt!

II.

Das Olonos-Gebirge (Erymanthos).

Verzeichnis der Reisewege.

1887 September 21. Strézova — Chani von Lópesi — Livártzi. 22. Livártzi — Vlásia — auf Fahrstrasse nach Kalávryta. 1888 April 15. Kontovázaena — Pass H. Pétros — Chani von Phília — Topórista. Juni 9. Kalávryta — Syrbáni — Mostítzi — Sopotón. 10. Sopotón — Desinón — Savaní — Kértezi. 11. Kértezi — Vlásia — Hirtenlager am Olonós. 12. Vom Hirtenlager auf den Gipfel des Olonós — Vlásia. 13. Vlásia — Poretsó — Tripótamo. 14. Tripótamo — Dívri. 15. Dívri — Tzipianá — Prostovítza. 18. Bokovína — Kakotári — Skiadá — Prostovítza. 19. Prostovítza — Kalénzi — Alpochóri — Kalúsi — Kúmani — Spodiána. 20. Spodiána — Mánesi — auf dem alten Wege nach Kalávryta.

Topographische Übersicht.

Südlich vom Voïdiasgebirge erhebt sich als seine geologische und orographische Fortsetzung ein System von Gebirgsketten, welches wir als Olonós-Gebirge bezeichnen wollen, obwohl dieser Name eigentlich nur dem höchsten Gipfel und seiner nächsten Umgebung zukommt. Dieser erhebt sich in der Nordwestecke des ganzen Gebirges zu 2224 m, zählt also zu den bedeutendsten Höhen des Peloponnes. Er tritt von einer langgezogenen, NNO streichenden Kette aus etwas nach NW vor. Diese Kette können wir als den Hauptkamm des Gebirges bezeichnen, da sie dem Gipfel selbst nur wenig an Höhe nachsteht, und eine ununterbrochene Länge von etwa 28 km aufweist. Nach W fällt dieser Kamm und der Gipfel des Olonos selbst ungemein steil zu dem Hügelland der Vundukla ab; durch diesen Abfall ist die naturgemässe Westgrenze des Gebirges scharf bezeichnet. Im Osten schliesst sich an den Hauptkamm bis zu dem ihm parallel gerichteten tiefen Thal der oberen Doána (des Flusses Erymanthos der Alten) eine Anzahl paralleler NNO gerichteter Ketten an, welche im N mit den 1998 m hohen Kalliphoni-Bergen endigen. Zwischen diesen und dem Chelmos-Gebirge im Osten breitet sich ein niedrigeres Bergland aus, welches wir zum Unterschied von dem eigentlichen Olonos im Westen als Gebirge von Syrbáni bezeichnen wollen. Es besteht aus ziemlich grade nach N gerichteten Ketten (Berg Zempi 1527 m) mit breiten Längsthälern dazwischen. Im S wird durch eine von Tripótamo an der Doana zum oberen Ladon bei Phília gerichtete breite Thalfurche noch ein besonderes Gebirgsstück abgetrennt, das nach dem Dorfe Kontovazaena benannt sein möge. Es stellt orographisch einen von WNW nach OSO gerichteten Kamm dar, der im H. Petros 1456 m erreicht, und sich nach S allmählich zu dem tiefen Thal des Ladon und den Tafelschollen von Elis abdacht. — Die Grenzen des Gebietes sind demnach folgende: im W der Steilabsturz des Hauptkammes; im N, gegen den Voïdias zu, die S. 259 näher definierte Einsenkung von der Kamenitza bis zum Thal von Kalavryta; im O, gegen den Chelmos, das

Thal von Charaktinu und der Lauf des Katsana; im S, gegen das Arkadische Gebirgsland, der Lauf des Ladon und weiter westlich der Abfall des Gebirges zu dem Tafelland von Elis.

Einzelbeobachtungen.

Kalávryta — Syrbáni — Mostitzi — Sopotón. Das Thal des Flusses von Kalavryta biegt westlich der Stadt scharf nach S und zieht in dieser Richtung mit breitem Thalboden bis Syrbani. In der Mitte dieser Entfernung empfängt es von W den Bach von Kértezi; unterhalb dieses Zuflusses ist der Thalboden bis gegen Kalavryta hin meist versumpft. Zu beiden Seiten ziehen sich einförmige, lange Bergzüge hin, welche aus einem vielfachen Wechsel von hellen, dichten Plattenkalken (Olonoskalken) mit Zonen von Hornstein und Flysch-Sandstein bestehen, die stark zusammengefaltet sind. Namentlich treten die grell rot gefärbten Hornsteine auf weite Strecken zu Tage. Es lässt sich wegen dieser starken Faltung nicht entscheiden, ob sie durchwegs das Liegende der Plattenkalke bilden, oder ob sie auch mit ihnen wechsellagern. Die Schichten streichen S, im südlichen Teil des Thales mehr SSW, das Fallen ist meist nach O in steilem Winkel gerichtet. Die ganze Gegend ist reich an Quellen, welche durch den Wechsel von Kalk und Hornstein zu Tage geführt werden. Die Dörfer, die an diesen Quellen sich angesiedelt haben, sind von dichten Hainen prächtiger Bäume, besonders von Platanen und Nussbäumen, umgeben. Sonst sind die Berggehänge kahl und nur hier und da erheben sich einzelne hochstämmige Eichen. Über eine Passhöhe (1018 m), an der Flyschsandstein und Hornstein ansteht, (str. N 50° O, f. SO 40°) steigt man in den Thalkessel von Mostitzi (821 m) hinab, welcher nach Ost zum Katsana abfliesst. Südlich erhebt sich der spitze Berg Tartari (1427 m), dessen Kuppe aus Olonoskalk über Hornstein und Flysch besteht. Wir passieren dicht nördlich dieses Gipfels einen zweiten Pass von 1200 m Höhe, von dem aus man einen entzückenden Blick auf Chelmos und Durduvana geniesst. Der Hornstein streicht hier N 15° O. Dann geht es steil nach Sopoton hinab (908 m), ein grosses Dorf, das in mehreren Weilern zerstreut auf quellenreichem Grunde (Flysch!) inmitten prächtigen Baumwuchses liegt. Der Marktplatz wird von einer einzigen mächtigen Platane beschattet, welche durch Riesenhaftigkeit der Dimensionen und zugleich durch Ebenmässigkeit des Wuchses alles übertrifft, was ich je an Baumtitanen gesehen habe.

Sopotón — Desinón — Savani — Kértezi. Der geologische wie der landschaftliche Charakter der Gegend ist derselbe, wie der eben geschilderte: beständiger Wechsel von Plattenkalk, Hornstein und Flysch, in langen parallelen Zonen angeordnet; ersterer meist die Bergrücken bildend; der Kalk kahl, die kieselig-thonigen Gesteine quellen- und vegetationsreicher. Die Berge sind meist eintönig gestaltet, ohne schroffe Formen, mit bröckligem Schutt bedeckt. Zunächst geht es das Thal von Sopoton abwärts; die vielfach und steil gefalteten Schichten streichen N 28° O. Dann gelangen wir in das breite, schutterfüllte Thal der oberen Doána, hier, nahe ihrem Ursprung, 650 m hoch. Wir steigen nach N in dem Nebenthal von Desinon zu diesem Dorfe hinauf. Flysch und Hornstein walten hier vor (NNO str.); auf der Westseite erblickt man eine Schichtmulde von Plattenkalk. Bei Desinon streichen die Schichten N 55° O. Über einen 1229 m hohen Pass (Flysch, str. N 8° O) erreichen wir das Dörfchen Savani (862 m), am Ursprung eines breiten, nordwärts gerichteten Thales, das sich in den Bach von Kertezi ergiesst. Die Thalwände bestehen zuunterst aus Hornstein, höher hinauf aus Plattenkalk, streichend N. Von der Einmündungsstelle aufwärts bis Kertezi steht Hornstein an. In der ganzen Gegend stehen einzelne Individuen und Gruppen sommergrüner Eichen zerstreut umher. Die Thalböden sind in der Regel wohl bebaut mit Mais und Getreide. Bei Kertezi (822 m) wachsen Kastanien. Dieses Dorf, in wasserreicher Gegend, ist gross und wohlhabend. Westlich desselben scheinen die Thalwände aus Plattenkalk zu bestehen, der NNO streicht und hier nach OSO unter den Hornstein einzufallen scheint.

Kértezi — Vlásia. Von Kertezi überschreitet man den Gebirgskamm, der das Thal im N begleitet, in 1149 m Höhe. Der Aufstieg führt durch eine Schlucht, in welcher Hornstein, zu beiden Seiten aber Plattenkalk ansteht. Auf der Höhe streicht der Hornstein N 18° O und fällt OSO. Von hier überblickt man nach N die tiefere, plateauartige Landschaft, die sich zwischen dem Olonós, dem Voïdiás und dem Pteri ausdehnt und Lapataes genannt wird. Das Olonosgebirge bildet hier nach N zu einen geschlossenen

Abfall, der quer zu der Streichrichtung seiner Ketten verläuft. Die Enden dieser Ketten (südlich von Manesi) werden als Kalliphoniberge bezeichnet, uud an ihrem Fusse ziehen wir nun nach W. Das Gebirge besteht aus wiederholtem Wechsel von Zonen gelben, dichten Plattenkalkes und roten Hornsteines, deren Streichen meist N 50—60° O gerichtet ist. Dieser Wechsel ist jedenfalls das Ergebnis komplizierter Zusammenfaltung, die sich bei flüchtiger Durchreise nicht des Näheren feststellen lässt. Das Fallen ist dabei bis kurz vor Vlasia konstant nach SO gerichtet, sodass es scheint, dass die Falten nach NW überliegen. Den Hornsteinzügen entsprechen, infolge der leichteren Beweglichkeit dieses Materials, meist Einsattelungen und Thalfurchen. Vor dem Fuss des Gebirges dehnt sich ein Hügelland aus denselben Gesteinen aus, besonders aus Hornstein, stellenweise auch von mächtigem Hornsteinschotter bedeckt. In dasselbe ist das breite Thal des Flusses von Lapata eingeschnitten, der aus dem Innern der Kalliphoniberge hervortritt. Einzelne Eichen erheben sich in dem meist angebauten Hügelland. An dem Kalliphoni-Gebirge zieht sich ein Gürtel dunkler Tannenwälder hin. — Kurz vor Vlasia beobachtet man an dem Anschnitt der Fahrstrasse von Kalavryta sehr starke Schichtenbiegungen im wechsellagernden Plattenkalk und Flyschsandstein, str. N 7° W bis N 13° O. Der vorspringende Hügel, der das Kloster von Vlasia trägt, besteht aus Hornstein und darüber Plattenkalk, steil nach W fallend. Vlasia liegt am Ausgang eines tief eingeschnittenen Thales, aus dem der wasserreiche Bach hervorströmt, der sich weiterhin mit dem Bach von Lapata zum Fluss von Vostitza vereinigt. Es besteht aus zwei Weilern, der eine tief unten am Bach, der andere hoch an der rechten Thalwand. Eine neue steinerne Brücke (706 m) führt über den Bach. Vlasia eignet sich am besten als Standquartier zu Ausflügen in das Olonosgebirge und ist von Patras zu Wagen in 5 bis 6 Stunden zu erreichen. In der Nähe des Dorfes wachsen viele Kastanien. Die Tannenwälder reichen bis hier herab.

Vlásia — Olonósgipfel. Von Vlasia geht es nach W, erst am Nordfusse des Gebirges entlang über einige Höhenrücken und Thälchen, dann am Abhang des Gebirges selbst hinauf durch dichten Tannenwald. Von Zeit zu Zeit öffnen sich köstliche Blicke auf den Golf von Patras und die ihn umrahmenden Gebirge. Zunächst steht vorwiegend roter Hornstein, zwischen dem nur untergeordnet Züge von Plattenkalk auftreten, an. Die Schichten des Hornsteins sind stark gefaltet; das Streichen hält sich zwischen N 30° O und N 50° O. Das Fallen ist nächst Vlasia zuerst W, dann saiger, dann O. Wenn man höher am Abhang hinaufkommt, herrscht der Plattenkalk vor; die dichte Bewaldung behindert das genauere Erkennen des Baues. Plötzlich tritt man aus dem Wald auf einen vorspringenden Felsaltan hinaus, der hoch über der in schwindelnder Tiefe rauschenden Kamenitza hinausragt. Ein überraschender Blick öffnet sich auf ein grossartig wildes Gebirgsthal, aus dem dieser Bach hier heraustritt, und das sich in SW-Richtung grade nach dem höchsten Olonosgipfel hinaufzieht. Das Thal ist so steil und tief, dass sein Boden meist unsichtbar bleibt. Auf der Ostseite erheben sich steile Felsabstürze, gekrönt von mehreren spitzen, turmartigen Piks; diese sind kahl, während an den unteren Felsgehängen Tannen und hochstämmiger Juniperus kleben. Ein Staubbach stürzt sich in gewiss 100 m hohem ungebrochenem Fall über diese Felswände hinab. Die westlichere Thalseite zeigt sanfteren Abfall. Im Hintergrund wird das Thal ebenfalls von einer hohen Felswand abgeschlossen, welche in enger Schlucht von dem Bache durchsägt wird, der von einer kleinen über der Felswand liegenden Hochfläche, dem Apanokampos, herabkommt. Über dieser Hochfläche erhebt sich unmittelbar der steile, von hier gesehen scheinbar glockenförmig gewölbte Gipfel des Olonos selbst. Soweit man von hier aus übersehen kann, erscheint die ganze Gebirgswelt ringsum aus hellem plattigem Kalk zu bestehen. Nur auf der östlichen Seite des Thales zeigt sich hoch oben ein rotes Band von Hornstein, welches die turmartigen Piks von der massigen Felswand darunter sondert. Die Schichten streichen N 35° O und fallen mit ca. 30° nach SO ein. Die Ostseite des Thales zeigt daher die Schichtenköpfe, die Westseite dagegen die Schichtflächen, und diesem Verhalten entspricht die verschiedene Steilheit der Wände. Wir klettern nun an der östlichen Thalwand entlang über mehrere schäumende Wildbäche, die von höher gelegenen Schneefeldern genährt werden, bis zu einer kleinen Rasenfläche, welche vor dem Aufstieg zum Apanokampos vom Felsen aus vorspringt. Hier treffen wir ein aus Tannenzweighütten bestehendes Lager rumeliotischer Hirten, bei denen wir die Nacht im Freien zubringen. (1413 m ü. M., 2½ Stunden von Vlasia.) Etwa 100 m höher lag ein grosser Lawinenrest mit einem Schneethor, aus dem ein Bach hervorbrach. — Vom Hirtenlager aus führt ein beschwerlicher Pfad über steile Felsen zum Apanokampos hinauf (1632 m). Hier lagern die Hirten im Hochsommer in Steinkreisen; jetzt (12. Juni) war die Alp noch nicht bezogen. Hier steht man unmittelbar am Fusse des Gipfels. Wir folgen zunächst einem flachen Hochthal, das nach SW zu einem Joch hinaufsteigt,

das den Gipfel mit dem langen Kamm östlich des Apanokampos verbindet, und über das man in den tief eingeschnittenen Ursprungstrichter des Thales von Alpochori hinabsteigen kann. Das Joch ist 1835 m ü. M. Von hier klettert man recht beschwerlich über sehr steile Felsplatten hinauf; weiter oben geht es etwas besser in einer leicht angedeuteten Felskehle, bis man eine kleine Kerbe unmittelbar südlich des höchsten Gipfels erreicht. Ausgedehnte Schneefelder lagen an den Gehängen und auf dem Gipfel selbst. Der Olonos (2224 m) ist von den peloponnesischen Hochgipfeln, obwohl erst der vierte der Höhe nach, doch am beschwerlichsten zu besteigen. Man erreicht ihn jedoch in zwei Stunden vom Hirtenlager aus. — In der frühen Morgenstunde, von klarstem Wetter begünstigt, genoss ich eine ebenso instruktive wie reizvolle Aussicht. Zunächst erhält man von hier aus den besten Einblick in den Bau des Olonosgebirges selbst. Der höchste Gipfel erscheint nur von der Breitseite gesehen als eine gewölbte Kuppe. In der That ist er ein schmaler Grat, der fast genau N—S streicht und nach beiden Seiten steil abfällt, besonders aber nach W, wo sich das Auge in die schwindelnde Tiefe des Thales von Alpochori verliert. Dieser westliche Absturz des Olonosgipfels ist einer der schroffsten und gewaltigsten, die man sich denken kann, da Alpochori, in nur 3 km horizontaler Entfernung vom Gipfel, 1700 m tiefer liegt! Das Gestein ist ein dichter, fast lithographischer, gelblichweisser, plattiger Kalk, der typische „Olonoskalk". Seine Schichten streichen N 70° O und fallen nach SSO ein (auf dem Gipfel mit 17°). Im N des Gipfels zieht sich ein langgestreckter, etwa 2000 m hoher Bergrücken nach N, in der Mitte eingesattelt, der die westliche Begrenzung der oben geschilderten Schlucht der oberen Kamenitza bildet. Er besteht ausschliesslich aus Olonoskalk, der zwischen NO und N streicht und nach O fällt. Auch er wendet nach W einen ungemein steilen Absturz. Östlich des Gipfels liegt der Apanokampos. Hier finden wir eine schmale Zone von Hornstein und Thonschiefer anstehen, die N 50° O streichen und mit 40° nach SO fallen. Östlich davon zieht sich der langgestreckte Hauptkamm des Gebirges hin, die Fortsetzung bildend der östlichen Wand der Kamenitza-Schlucht. Dieser Kamm wendet gegen den Apanokampos zu eine lange steile Felswand aus gelblichem Olonoskalk, in deren halber Höhe sich ein rotes Band von Hornstein ziemlich horizontal entlang zieht. Wir sehen hier auf die Köpfe ebenfalls NO streichender und SO fallender Schichten. Der Hornstein bildet hier also eine etwa 50 m mächtige Einlagerung im Olonoskalk. Wenn wir annehmen, dass dieser Hornstein identisch ist mit demjenigen am Apanokampos, so erhalten wir ein nach NW überkipptes Faltengewölbe, dessen Sattellinie durch den Apanokampos verläuft, und dessen überkippter Flügel den Kalk des Olonosgipfels bildet. (S. Fig. 36.) Dass diese Auffassung richtig ist, zeigt sich weiter nach SW an dem Joch, das den Hauptkamm einkerbt und aus dem Thal von Alpochori in das von Poretso hinüber führt. Hier sehen wir von unserem Standpunkt aus deutlich eine nach NW überliegende Falte (s. Fig. 37 j), und diese liegt gerade in der Verlängerung des Streichens des Apanokampos. Südwestlich von diesem Joch steigt der Hauptkamm wieder zu einem langgezogenen Bergrücken an, der fast die Höhe des Olonosgipfels erreicht; wir wollen ihn Berg von Kalenzi nennen, nach dem Dorf, das an seinem westlichen Fuss liegt. Dieser Berg scheint oben eine plateauartige Verflächung zu besitzen, die nach SO sich allmählich abdacht. Nach NW und W jedoch fällt auch er in ganz gewaltigen Felsabstürzen ab. Die gegen das Thal von Alpochori gerichteten ungemein steilen Abstürze von 1200—1500 m Höhe wenden unserem Standpunkte gerade ihre Front zu. Nur die untersten Teile sind uns in der

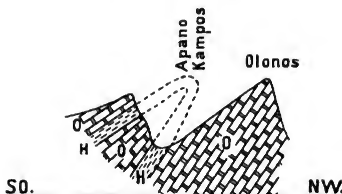


Fig. 36. Profil durch den Olonosgipfel.
O = Olonoskalk. *H* = Hornstein.

Tiefe des grossartigen Erosionsthales verborgen. Diese Wände zeigen die in Fig. 37 dargestellte Lagerung der Schichten. Auch hier herrscht durchgängig östliches Einfallen. Zweimal erscheint ein rotes Band von Hornstein, durch seine Farbe scharf hervortretend. Wir müssen auch hier annehmen, dass wir nach NW überkippte Falten vor uns haben; nur durch starke Faltung lässt sich die kolossale Mächtigkeit der Olonoskalkformation erklären, welche das ganze Gebirge von etwa 8—900 m bis zu 2200 m Höhe zusammensetzt! — So finden wir in dem ganzen Gebirge um den Olonosgipfel herum durchgehends ein Einfallen der Schichten nach O oder SO und daher steile Abfälle nach NW, sanftere nach SO gewendet. — Die Berggipfel rings umher sind ausschliesslich von dürftiger alpiner Krautvegetation bedeckt. Nur tiefer unten an den Wänden des Thales von Alpochori erscheinen einzelne Tannen. — Aber weit über die nächste Umgebung, die an grausiger Wildheit nur von wenigen Punkten des Peloponnes übertroffen wird, schweift das Auge hin über das grünliche Flyschhügelland, das sich am Fusse des Gebirges nach W ausdehnt, zu der schroffen Kalkfelsmauer von Santameri, die daraus hervorragt. Die ganze Westküste des Peloponnes von Patrae bis Philiatra liegt mit wenigen Unterbrechungen vor uns ausgebreitet; die Ebene von Elis, die Berge von Kyparissia, von Andritsaena, von Arkadien bis zum Maenalos, Saïtas, Ziria, Chelmos und Voïdias sind sichtbar; ein Stück des Golfes von Korinth blitzt auf; jenseits die lange Kette der Gebirge von Mittelgriechenland; auf dem Meere schwimmend Ithaka, Kephallonia und Zante! —

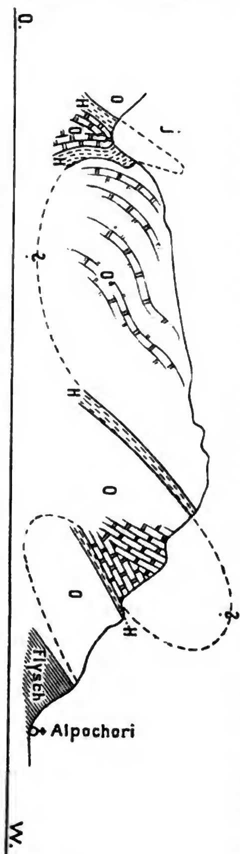


Fig. 37. Skizze des Berges von Kalenzi, gesehen vom Gipfel des Olonos. O = Olonoskalk, *H* = Hornstein.

Kontovázaena — Chaní von Philia — Topórista. Von Kontovazaena steigen wir nach NO zu dem Pass H. Petros hinauf. Die kahlen, nur von Kermeseichen-Gebüsch bedeckten Berge bestehen vorwiegend aus hellem Plattenkalk, zwischen dem langgestreckte schmale Zonen von Hornstein und Thonschiefer auftreten. Die Schichten streichen NO und fallen durchgehends SO. Auf der Passhöhe (1165 m) sollten, wie mir gesagt wurde, Versteinerungen vorkommen. Ich wurde aber sehr enttäuscht, als es sich herausstellte, dass es sich nicht um anstehende Fossilien handelte, sondern um einige muschelreiche Porosblöcke, welche von den Alten hier heraufgebracht worden waren, um zum Bau eines kleinen Gebäudes, augenscheinlich eines Tempels, zu dienen, dessen Unterbau noch deutlich zu erkennen ist. Dicht daneben erhebt sich eine kleine Kapelle, in deren Wänden mehrere dieser antiken Porosblöcke eingemauert sind. Die Porossteine stammen wahrscheinlich von dem Palaeokastro unterhalb Spathari, wo, nach Angabe der Einheimischen, ebensolche Versteinerungen vorkommen sollen. Auf der Höhe streicht der Kalk N 48° O, fallend SO. Soweit man sehen kann, besteht alles Gebirge ringsum aus demselben Olonoskalk und Hornstein. Jenseits geht es steil hinab durch Eichenwald über Plattenkalk, bis man die grosse Thalfurche, die von Tripotamo zum Ladon zieht,

erreicht. In dieser wenden wir uns nach Osten. Zunächst fliessen die Gewässer des etwa 100 m breiten, angebauten Thalbodens nach W, zur Doana; dann gelangt man zu einer (637 m ü. M. gelegenen) Thalwasserscheide (bei Skupi), welche von zwei flachen Schuttkegeln gebildet wird, die von beiden Seiten her sich in das Thal ergiessen. Von hier aus fliessen die Gewässer nach O zum Ladon. Hier erweitert sich das Thal zu einem breiten Becken, das unterhalb durch einen Riegel von anstehendem Plattenkalk abgeschlossen wird, den der Bach in enger Schlucht durchbricht. Bis zur Höhe dieses Sperrriegels (556 m ü. M.) ist das ganze Becken von einer ebenflächigen Ablagerung von rotem sandigem Thon mit Hornsteinstückchen darin aufgefüllt, in welches sich die Bäche wieder eingeschnitten haben. Wir haben es hier augenscheinlich mit einem alten Seebecken zu thun, das infolge der Durchsägung des Riegels trockengelegt wurde. Die wahrscheinlichste Erklärung ist die folgende: die Wasserscheide lag ursprünglich auf diesem Riegel; durch die Erhöhung der Schuttkegel bei Skupi wurde dann der obere Teil des westwärts abfliessenden Thales abgesperrt und zu einem See aufgestaut, der nun nach O über den Riegel abfloss. Nach Durchsägung dieses letzteren verharrte die Wasserscheide auf den Schuttkegeln von Skupi. — Das Gebirge besteht hier aus mehreren steilen Falten von Plattenkalk, unter dem augenscheinlich mächtiger Hornstein zu Tage tritt; sie streichen NO. Die Seitenthäler liegen fast stets in dem bröckligen Hornstein, während die Bergrücken von Kalk gebildet werden. An den Wänden des Hauptthales entspringen mehrere Quellen, immer dort, wo der Kalk den Hornstein überlagert. — Auf dem Thalriegel stehen Eichen zwischen den Getreidefeldern zerstreut. Jenseits desselben steigen wir in eine kleine, mit Mais angebaute Ebene hinab, in welcher sich unser Bach mit dem Ladon vereinigt, welcher sich von hier aus in scharfem Winkel nach S in sein Durchbruchsthal wendet. Von Norden her mündet das Thal von Kokova, in welchem Flysch unter dem Kalk ansteht. Hier (beim Chani) treffen wir plötzlich das Streichen N 70° W an (Fallen NNO), das ja von hier aus nach Osten vorherrscht. Wir überschreiten einen anderen Thalriegel aus Flyschsandstein und gelangen nun in die breite Aue des oberen, von O nach W gerichteten Thales des Ladon. Es ist wahrscheinlich, dass die plötzliche Richtungsänderung dieses Flusses von W nach S mit der erwähnten Änderung des Schichtstreichens an dieser Stelle zusammenhängt. Bei den Chanis von Philia überschreiten wir auf einer alten Steinbrücke den Fluss und durchkreuzen die etwa 1 km breite Thalebene, um dann in südlicher Richtung nach Toporista hinaufzusteigen. Zuerst treffen wir noch Flysch an, dann höher hinauf Plattenkalk, streichend WNW.

Strézova — Chani von Lópesi — Livártzi — Vlásia. Hinter Strézova steht grauer, gelber und violetter Plattenkalk an, streichend N 40° O, fallend SO. Nach ½ Stunde folgt roter Hornstein, dann wieder grauer Kalk, str. N 45° O, fallend NW, bald aber wieder SO. Über ein niedriges Joch geht es in das oben beschriebene Becken hinab; dann folgen wir der grossen Thalfurche bis gegen Tripotamo hin. Das Gebirge besteht aus wechsellagernden Schichtkomplexen von gelben und grauen, plattigen Kalken, und roten Kalkschiefern und Hornsteinen. Dieselben sind stark zusammengefaltet mit der Streichrichtung NO—SW; das Einfallen ist vorwiegend nach SO gerichtet. Der Thalboden ist stets breit und wohl angebaut. An den Abhängen liegen zahlreiche Dörfer zerstreut. Von Tripotamo wenden wir uns nach rechts die Doana aufwärts, deren Thalboden ebenfalls gut angebaut ist. Ein furchtbarer Platzregen hinderte jede weitere geologische Beobachtung. Das Thal von Livartzi, das von N her zur Doana ausmündet, ist im unteren Teil stark vermurt. Das grosse Dorf (859 m) liegt am Bergabhang zerstreut zwischen schönen Laubbäumen. Hier wird viel Tabak gebaut, aber von schlechter Qualität. Im Dorf befinden sich mehrere Schnupftabaksmühlen. Auch am folgenden Tage wurde beim Übergang über den 1600 m hohen Pass nach Vlasia durch Regen und Nebel fast jede Beobachtung unmöglich gemacht. Ich konnte nur konstatieren, dass auch hier gelber und grauer dichter Kalk, weisser und roter Hornstein, grünschwarze Thonschiefer und grüner Sandstein in wiederholtem Wechsel auftreten. Oberhalb Livartzi steht ein grünlicher, dünnplattiger Kalk mit vielen weissen Kalkspathadern an. Das Streichen ist NO, das Fallen SO. Oben auf der Passhöhe steht Hornstein in inniger Verbindung mit Thonschiefer an. Auf beiden Seiten ist der Bergrücken mit Tannen bewaldet; namentlich ist auf der Nordseite der Wald prächtig; hier ist eine Sägemühle in Thätigkeit. In dem Thal oberhalb Vlasia, wo der Hornstein vorherrscht, fand ich einige lose Blöcke eines Porphyrs und eines Mandelsteins.

Vlásia — Poretsó — Tripótamo. Zunächst in demselben Thal aufwärts, durch welches man von Livartzi herunterkommt. Vielfach gefalteter Hornstein herrscht vor, dazwischen untergeordnet Plattenkalk; streichend N 55—75° O, fallend SO. Durch

Tannenwald steigt man zu einem Pass (1410 m) hinauf, und jenseits steil hinunter in das zur Doana gerichtete Thal von Poretso. Die Passeinsattelung liegt in einer N 35—55° O streichenden Zone von Hornstein, die Berge zu beiden Seiten bestehen aus Plattenkalk. Dieselbe Hornsteinzone setzt sich nach SW fort über einen anderen Pass in das Thal von Vervini. Der Abschluss des Thales von Poretso wird von der Rückseite des Hauptkammes gebildet, den wir vom Olonosgipfel aus von der anderen Seite gesehen haben. Es ist ein überaus wildes Fels- und Waldgebirge [1]) Die von weither sich deutlich abhebenden Bänder des grellroten Hornsteins zeigen auch auf dieser Seite des Berges von Kalenzi intensive nach W überliegende Faltung. Das Thal von Poretso, das bei Tripotamo in die Doana mündet, durchschneidet eine ganze Anzahl von NO bis ONO streichender Falten von Plattenkalk und Hornstein in der Querrichtung. Das Thal ist meist eng und felsig; die Berge zu beiden Seiten erreichen bedeutende Höhen (Machaera 1870 m). Im unteren Teil des Thales stellen sich Eichenbestände ein und der Thalboden wird angebaut. Das Chani von Tripotamo liegt, wie der Name besagt, am Zusammenfluss dreier Bäche (521 m): der Doana, des Baches von Poretso und desjenigen von Skupi. Allen diesen Thälern folgen Saumpfade von ziemlicher Bedeutung, sodass der Platz für den Verkehr einige Wichtigkeit besitzt. Alle drei Bäche werden hier von steinernen Brücken übersetzt. Nördlich der kleinen Thalaue liegen auf einem kleinen Felsvorsprung die Trümmer der alten Stadt Psophis. Die Schichten des Hornsteins und des darüber liegenden Plattenkalkes streichen N 75° O, fallend SSO.

T r i p ó t a m o — D í v r i — T z i p i a n á — P r o s t o v i t z a. Unterhalb von Tripotamo läuft die Doana in engem gewundenem Felsthale dahin. Zu beiden Seiten erheben sich die Berge bis 900 m über dem Fluss. Der Weg führt am rechten Bergabhang auf einer Art Terrasse hin. Es steht hier ausschliesslich Plattenkalk an, str. N 55° O (dem Fluss parallel), hier ausnahmsweise nach NW fallend. Auf der anderen, östlichen Thalseite zieht sich eine breite Zone von Hornstein, eine auffällige Terrasse am Bergabhange bildend, in halber Höhe immer dem Fluss entlang. Sie scheint der Sattellinie eines Gewölbes zu entsprechen, indem die Schichten, soweit man sehen kann, von ihr aus nach beiden Seiten abfallen. Auf dieser Terrasse, auf der jedenfalls Quellen entspringen, liegen mehrere Dörfer. Bei Peta zieht sich von der oberen Grenze des Hornsteins gegen den Kalk ein mächtiger Bergsturz zu Thal; es wurde mir gesagt, dass derselbe im Jahre 1864 sich ereignet und die Doana zu einem See aufgestaut habe, der mehrere Jahre hindurch bestanden habe. Hier mündet von rechts das Thal von Divri, dem wir aufwärts folgen. Es steht hier nur dichter Plattenkalk mit Knollen schwarzen Hornsteins an, gefältelt mit der Streichrichtung ONO. Das grosse Dorf liegt in mehreren Weilern an einem quellenreichen Bergabhang zerstreut zwischen prächtigen Bäumen.[2]) Von hier steigen wir steil nach W zu einem 1363 m hohen Pass hinauf, von dem aus sich ein Thal weit nach SW hinabzieht. Hier steht Flyschschiefer unter Plattenkalk an, str. N 75° O, fd. SSO. Im N erhebt sich der 1795 m hohe Berg Astras, wie es scheint, ausschliesslich aus hellem Plattenkalk aufgebaut. Nach S überblickt man am Fusse des Kalkgebirges die völlig horizontal erscheinende, waldbedeckte Hochebene Kápellis. Wir wenden uns am Westabhang des Astras nach N und gelangen über ein zweites Joch in ein mit Tannen bewaldetes Gebirgsthal, das uns nach Tzipiana hinabführt. Dabei kreuzen wir eine Zone von Thonschiefer und eine von Hornstein, streichend N 75° O. Tzipiana (989 m) liegt auf einem niedrigen Bergrücken nördlich dieses Thales, der aus gelbem Plattenkalk mit Knollen und Lagen von braunrotem Hornstein besteht, mit 30° nach SSO fallend. Von hier gelangen wir bald in das grosse Längsthal von Vervini hinab, dem wir aufwärts bis zum Chani (755 m) folgen. Der Thalboden ist breit und angebaut, soweit er nicht vom Schutte der Torrente bedeckt ist. Die kahlen Berge bestehen ausschliesslich aus Plattenkalk. Etwas oberhalb des Chani öffnet sich im Thalboden ein Einsturzloch, das senkrecht ungemein tief hinabzureichen scheint. — Vom Chani aus steigen wir eine Seitenschlucht in nördlicher Richtung hinauf zum Pass nach Prostovitza. Ein Hornsteinzug streicht N 23° O, fallend OSO. Oben auf der Höhe (1024 m) streicht der Plattenkalk N 70° O, fallend SSO. Hier öffnet sich eine überraschende Aussicht: steil stürzt das kahle Kalkgebirge nach W ab, und an seinem Fusse breitet sich mit sanften Formen und dunklen, saftigen Farben ein weites Flyschhügelland aus. Es lässt sich kein

1) Vgl. die Schilderung von Fiedler l. c. I, S. 390.

2) ½ Stunde oberhalb Divri sollen sich nach Fiedler l. c. S. 391 f. beim Kloster Panagia Chrysopigi zwischen Hornstein dünne Lagen von Brandschiefer mit Spuren von „bituminisierten Muschelschalen“ finden, dabei Schwefelkies, der von den Umwohnern für Gold gehalten worden war. Über dem Hornstein liegt dichter Kalkstein. In der Nähe tritt u n t e r dem Kalkstein Sandstein mit „verkohlten Pflanzenstengeln“ auf (Flysch).

grösserer Farbengegensatz erdenken, als zwischen dem Kalk- und dem Flyschgebirge besteht. Ersteres glänzend weisslich-gelb oder rötlich, letzteres dunkelgrün, sogar oft schwarzgrün. Der Gegensatz wird noch verschärft durch die reichere Vegetation, welche sich auf dem Flyschgrunde ausbreitet, während die Kalkgebirge, wenn sie nicht bewaldet sind, in einiger Entfernung stets den Eindruck völliger Kahlheit machen. — Wir steigen nun steil über die Schichtköpfe des Plattenkalkes hinab. Bei 755 m erreichen wir die Grenze des Plattenkalkes und des Flyschschiefers; wir sehen letzteren annähernd konkordant nach SO unter den Kalk einfallen. Die Grenze streicht N 30 O und zieht sich nach NO schräg den Berg hinauf. Innerhalb des Plattenkalkes liegt dicht oberhalb der Grenze eine etwa 20 m mächtige Schicht eines gelben Kalkschiefers. Der Kalk wird an der Grenze selbst an vielen Punkten schiefrig, sodass ein allmählicher Übergang von Thonschiefer durch mergeligen Kalkschiefer zum Plattenkalk stattfindet. Wenig unterhalb der Grenze liegt an einer schönen Quelle das Dorf Prostovitza (726 m) am Bergeshang, weithin das Flyschhügelland zu Füssen überschauend.

Kakotári — Skiadá — Prostovitza. Das Dörfchen Kakotari liegt auf dem rechten Thalabhang des Baches von Vervini (des Hauptquellbaches des Peneios) welcher hier die Grenze zwischen dem Kalkgebirge des Olonos und dem Neogentafelland von Hoch-Elis bildet. Auf der Südseite des Baches (506 m ü. M.) steht neogenes Konglomerat in horizontaler Lagerung an, ein Plateau von etwa 100 m Höhe über dem Bach bildend; nur an einer Stelle unterhalb des Dorfes tritt noch eine kleine Kalkklippe auch auf dieser Seite auf. Auf der Nordseite des Baches steht dagegen ausschliesslich Kalk an, welcher sich in sanftem Anstieg bis 1400 m Meereshöhe erhebt. Wir haben hier das Ende des Olonoshauptkammes vor uns. Die Schichten streichen auch hier NO und bilden ein Faltengewölbe, indem sie auf dem Kamm ziemlich horizontal liegen, dagegen nach SO, gegen Kakotari zu, mit etwa 45° nach SO einfallen. Der Kalk ist ein heller, feinkörniger, massiger bis plattiger Kalk mit Knollen von Hornstein. Die Vegetation ist äusserst dürftig, von Bewaldung keine Spur! Wir ziehen an dem Abange entlang um das Ende des Gebirges herum bis Skiada. Südlich dieses Dorfes gelangen wir aus dem SO fallenden Plattenkalk auf den Flysch, welcher unter denselben einfällt. Im Flysch liegt ein langer schmaler Kalkzug eingelagert (str. N 33° O, fallend 60° SO), welcher ganz den Nummulitenkalkzügen gleicht, die im Flysch so häufig sind; Fossilien habe ich aber nicht darin gefunden. Etwas westlicher ragt ein isolierter runder Hügel hervor, welcher antike Burgtrümmer trägt; er besteht aus Konglomerat, das im Flysch einlagert, und vermöge seiner Härte als Kuppe herausgewittert ist. Zu seinen Füssen breitet sich eine kleine fruchtbare Ebene aus, teils mit Makien, teils mit Feldern bedeckt. Überhaupt trägt der Flysch üppige Makien, während der Kalk kahl und öde daliegt. Skiada liegt auf einem alten Bergsturz, der nach den Aussagen der Einwohner im Jahre 1803 bei einem Erdbeben niedergegangen sein soll. Er zerstörte das Dorf gänzlich, das danach etwas weiter unterhalb der alten Stelle wieder aufgerichtet worden ist. — Während der Mittagsrast (18. Juni 1888, 1 Uhr nachmittags) trat ein sehr starkes, obwohl hier nur 20 Minuten dauerndes Gewitter ein, dessen Verlauf ich bei dem weiten Überblick, den man von hier aus über das tiefere Hügelland im Westen geniesst, trefflich beobachten konnte. Es zog sich ziemlich schnell über dem Peneiosthal südlich von Portaes zusammen und wanderte von hier mit grosser Geschwindigkeit als eine Boe von geringer Ausdehnung, aber mit ausserordentlich heftigem Regen und Hagel, durch das Hügelland zwischen dem Olonos und dem Santameri-Gebirge nach NO; nur ein Ausläufer berührte unseren Standpunkt. Die Wolke glitt bei ihrer Wanderung nur wenige hundert Meter über der Erdoberfläche dahin. Auffällig war, dass die zahlreichen Blitze fast sämtlich vor der Regenwolke (im Sinne ihres Fortschreitens) durch die noch trockene Luft niederfuhren. Weiterhin drängte sich die Böe an den West- und Nordabhängen des Olonos entlang und entschwand dort meinen Blicken; sie drang aber, wie ich später erfuhr, bis zum Chelmos und nach Megaspilaeon vor; bei Kalavryta richtete der starke Hagel grossen Schaden an. — Von Skiada nach Prostovitza zieht man am Bergabhang entlang, beiläufig der Grenze des Flysches gegen den Kalk folgend, zur Linken stets das tiefere Flyschhügelland übersehend. Die Streichrichtung ist NNO. Am Kalkgebirge erscheinen einige Tannen; der Flysch weist Makien mit einzelnen verstreuten Kiefern (Pinus Laricio oder Halepensis ?) auf.

Prostovitza — Kalénzi — Alpochóri — Kalúsi — Kúmani — Spodiána. Der Weg führt in derselben Weise am Gebirgsabhange weiter, dessen unterer Teil aus Flysch, dessen oberer aus Olonoskalk besteht. Nördlich Prostovitza tritt im Flyschschiefer eine langgestreckte Einlagerung von graugelbem, dichtem Kalk auf, NO streichend, ganz erfüllt mit Orbitoïden, ausserdem grosse und kleine Nummuliten führend. Wir kreuzen nun eine ganze Reihe tiefer Thalschluchten, welche von dem hohen mit Tannen

bewaldeten Gebirge zur Rechten herabkommen. Die Schichten des Flysch sind sehr stark gewunden und gequält. Bei Alpochori steigen wir in das tiefe Thal hinab (530 m), das hier aus dem Kalkgebirge hervor- und in das Flyschhügelland eintritt. Oberhalb des Dorfes sieht man den Flysch steil nach SO unter die gewaltige Kalkmasse des Olonos einfallen. Im Flysch selbst treten zwei mauerartig aufragende Klippenzüge von Kalk auf, welche einander parallel nach N 20° O streichen und mit etwa 45° nach OSO einfallen. Zwischen ihnen liegt das Dorf Alpochori. Sie scheinen die beiden Flügel einer nach WNW überkippten Falte zu sein; zwischen ihnen ist der Flysch (der undeutliche verkohlte Pflanzenreste enthält) stark zusammengeknickt. Im westlichen Kalkzuge fand ich Nummuliten und Alveolinen.[1] (S. Fig. 38.) Weiter westlich taucht der Kalk noch einmal auf, und zwar auch mit O-Fallen. — Bei Kalusi erreichen wir die nordwestliche Ecke des Olonosgebirges, wo sich der Abhang aus der NNO- in die O-Richtung

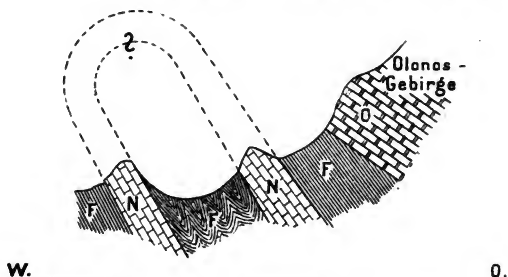


Fig. 38. Profil bei Alpochori.
O = Olonoskalk, *F* = Flysch, *N* = Nummulitenkalk.

umwendet. Hier tritt wiederum eine Einlagerung von Nummulitenkalk im Flysch auf. Zugleich verschwindet hier der Flysch, und der Nordabhang des Gebirges besteht wieder ausschliesslich aus Plattenkalk und Hornstein. Dabei biegt das Streichen plötzlich aus der NO-Richtung in die WNW-Richtung um: bei Spodiana (690 m) str. N 75° W, fallend NNO 25°. —

Spodiána — Mánesi — Kalávryta. Von Spodiana steigen wir in das tiefe und enge Thal „Nezera" hinab, das von der oberen Kamenitza durchflossen wird, überschreiten diesen Fluss auf einer Brücke (462 m) und folgen dann dem Thal aufwärts auf der Fahrstrasse Patrae-Vlasia-Kalavryta. Das Gebirge besteht aus Olonoskalk- und Hornsteinzonen, stark gefaltet, streichend NNW, fallend konstant ONO. Zum Teil sind die Thalwände bis hoch hinauf mit angeklebten Schotterablagerungen bekleidet, in welchen sich, unterhalb Spodiana, ein Höhlenkloster befindet. Oben hoch an der nördlichen Thalwand liegt eine ganze Reihe kleiner Dörfer. Über einen Höhenrücken (875 m) aus gefaltetem Hornstein (str. N 20° W) gelangen wir aus dem Thal der Kamenitza in das des Flusses von Vlasia. Dasselbe ist breit und von flachen Hügeln von Schotter umgeben, der vorwiegend aus eckigen Hornsteinstückchen besteht. Solche Hügel bilden auch den etwa [illegible] m ü. M. hohen Rücken, der diesen Fluss von demjenigen von Lapata trennt. Bei Manesi kommt unter dem Schotter weisser (Neogen?) Mergel zum Vorschein. Wir überschreiten das breite wohlangebaute Thal des Flusses von Lapata. Auf der linken Thalseite erscheint unterhalb Manesi Kalk, weiter nordwärts Neogenkonglomerat; dort sollen bei Lapata, wie ich später erfuhr, Braunkohlen vorkommen. Von hier folgen wir dem alten Saumpfad nach Kalavryta. Über eine Höhe von 1010 m ü. M., die aus Olonoskalk und Hornstein besteht, kommen wir in ein nordwärts gerichtetes Thal; aus diesem

1) Herr Schwager schreibt darüber: „Typischer Alveolinenkalk ganz ähnlich dem Istrischen, also wohl Unter-Eocän".

führt eine niedrige Thalwasserscheide nach O hinaus in das Thal von Kalavryta, durch Olonoskalk, der (bei Vyssoka) N 50° W streicht und NO fällt. Vyssoka liegt auf einem grossen Schuttkegel, der sich von dem nördlichen Gebirge herabzieht. Die ganze Gegend ist ziemlich dicht bevölkert und wohl angebaut. —

Zusammenfassung.

Die geologische Zusammensetzung des Olonosgebirges ist ungemein einförmig. In dem ganzen Gebiete finden wir ausschliesslich jene hellen Plattenkalke, welche wir nach diesem Gebirge mit dem Lokalnamen „Olonoskalke“ belegt haben, in Gesellschaft der ihnen zugehörigen Hornsteine, Thonschiefer und Sandsteine. Die typischen Olonoskalke sind gelblichweiss, sehr dicht, fast lithographischen Kalken ähnlich und mehr oder weniger plattig abgesondert. Sie entfernen sich aber vielfach von diesem Typus, indem sie etwas körniger werden, andere Farbennüancen, aber stets helle, annehmen, oder ihre plattige Absonderung weniger hervortreten lassen. Nirgends habe ich in ihnen auch nur eine Spur eines makroskopisch sichtbaren Fossiles gefunden. Dagegen schliessen sie häufig ganze Schwärme von Hornsteinknollen und -Linsen von der verschiedensten Grösse ein. Dieselben Hornsteine treten auch als selbständige Schichtkomplexe teils den Kalken eingelagert, teils unter ihnen das Liegende bildend, auf, und sind dann oft in Begleitung von Thonschiefern und Sandsteinen, in die sie ganz allmählich übergehen. Durch die starke Faltung des Gebirges wiederholt an die Oberfläche gebracht, bilden diese Hornsteinkomplexe, obwohl augenscheinlich nicht sehr mächtig, lange schmale Zonen, die weithin das Gebirge durchziehen und durch ihre Farbe sich auffällig kennzeichnen; sie werden in der Regel durch Thalzüge oder Einsattelungen markiert, da sie, leicht zerbröckelnd, der Abtragung weniger Widerstand leisten, als die Kalke. In einzelnen Gegenden, wie namentlich am Nordfusse des Olonos bei Manesi und Kertezi, erreichen diese Hornsteine eine weitere Verbreitung an der Oberfläche, sodass die Kalke nur als untergeordnete Einlagerungen in ihnen erscheinen. Es kann dies nicht allein durch intensive Zusammenfaltung hervorgebracht sein, sondern es scheint, als ob die Kieselgesteine die Kalke förmlich verdrängen, als seien beide zwei verschiedene Ausbildungsweisen derselben Altersstufe, die sich gegenseitig vertreten können. Im Ganzen aber herrscht der Plattenkalk im Olonos ganz entschieden vor jedem anderen Gesteine vor und prägt dem ganzen Gebirge seinen Charakter auf. Bei der komplizierten Faltung des Gebirges ist eine Schätzung der Mächtigkeit des Kalkes ganz unmöglich; wir können nur sagen, dass sie jedenfalls sehr bedeutend sein muss. An dem ziemlich gradlinigen Westabfalle des Gebirges bricht der Olonoskalk plötzlich ab, und unter ihm tritt Flyschschiefer und -Sandstein hervor, welcher Einlagerungen von Nummulitenkalk enthält und sich somit als Eocän erweist. Daher steht es auch fest, dass der Olonoskalk jünger als jene Nummulitenkalke, also Obereocän oder noch jünger ist, wenigstens mit Sicherheit in den jenem Westabfall zunächst liegenden Gebirgsteilen. Es ist aber bei der starken Faltung, die dieses Gebirge erfahren hat, und bei der petrographischen Gleichartigkeit, mit der ähnliche Plattenkalke in tieferen Horizonten wiederkehren, nicht ausgeschlossen, dass vielleicht

innerhalb des ausgedehnten Kalkgebirges auch ältere Kalke irgendwo zu Tage treten; aber bis jetzt fehlt uns jedes Mittel, sie zu erkennen und auszuscheiden, und so müssen wir denn einstweilen die ganzen, äusserlich gleichartigen Olonos-Hornstein-Kalke, als den eocänen Flysch überlagernd, dem oberen Eocän zurechnen. Der Olonos tritt mit dieser seiner Zusammensetzung in jene ununterbrochene Zone von dichten Plattenkalken ein, welche sich aus Mittelätolien über den Voïdias hinüberzieht; nach S findet sie ihre Fortsetzung im westlichen Arkadien und in den Gebirgen von Andritsaena. — Von jüngeren Ablagerungen sind hier nur einige zu erwähnen, von denen wir nicht wissen, ob sie dem Neogen oder dem Quartär angehören; so die Hornstein-Schotter bei Manesi und unterhalb Vlasia, und die Binnenseeablagerungen in der grossen Thalfurche nördlich von Strezova.

So einförmig die Zusammensetzung dieses Gebirges ist, so kompliziert und intensiv ist doch die Faltung, die es erfahren hat. Nicht, wie in den meisten übrigen Teilen des Peloponnes, finden wir hier die Schichten in flache Sättel und Mulden gelegt, sondern fast stets steil stehend, vielfach zerknickt, gestaucht und in sich selbst zurückgebogen. Die Streichrichtung der Falten ist in dem grössten Teile des Gebirges gleichförmig von SW nach NO gerichtet, also ganz abweichend von denjenigen Streichrichtungen, die wir bisher im Peloponnes kennen gelernt haben. Im Einzelnen schwankt das Streichen zwischen NNO und ONO; letztere Richtung waltet z. B. entschieden vor in der Gegend von Divri (N 75° O) und im Gebirge von Kontovazaena (N 65° O). Dabei ist das Einfallen der Schichten mit ganz seltenen Ausnahmen überall nach derselben Seite, nach SO, gerichtet. Wir sehen daraus, dass die Falten des Olonosgebirges fast sämtlich nach NW überschoben sind. Am intensivsten ist diese Erscheinung entwickelt in der Nähe des Westrandes des Gebirges, besonders in der Gegend des höchsten Gipfels. — Abweichend hiervon gebaut ist nur der nordöstliche Teil zunächst dem Chelmos, das Gebirge von Syrbani. Hier ist die Faltung weniger intensiv und die Streichrichtung dreht sich von Sopoton über Syrbani gegen Kalavryta hin allmählich aus NO in NNO und N. Am ganzen Nordrande des Olonosgebirges wendet sich das Streichen ziemlich plötzlich aus NNO in NW um (bei Spodiana sogar in N 75° W), eine Richtung, welche, wie wir gesehen haben, die angrenzenden Teile des Voïdias beherrscht. Im Osten macht sich bei Philia und Toporista ebenso plötzlich die WNW-Richtung geltend, die weiterhin dem nördlichen, umgebogenen Ende des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges eigen ist.

Diesem Bau entspricht die Oberflächengestaltung des Gebirges. Dasselbe besteht durchgehends aus parallelen, NO streichenden Gebirgsketten, welche nach NW, der Seite der Schichtenköpfe, eine Steilseite wenden. Diese Ketten und die zwischen ihnen liegenden Thäler entsprechen natürlich nicht immer den Sattel-, bez. den Muldenlinien der Faltung, sondern meist enthält ein Bergzug eine ganze Anzahl zusammengequetschter Falten. Die Auflösung des Gebirges in die einzelnen Bergzüge geschieht durch die Erosionsthäler, welche meist dem Streichen der Schichten folgen und sich mit Vorliebe an die Hornsteinzonen halten; erst auf diese indirekte Weise entsteht der Zusammenhang zwischen Tektonik und Oberflächengestalt. Nicht immer aber folgen die

Abflüsse der Streichrichtung in Längsthälern, sondern sie setzen auch oft in Querthälern durch eine ganze Anzahl von Falten hindurch. Dann wird der Zusammenhang zwischen dem Gebirgsbau und der Oberflächengestalt verwischt, und es treten Bergrücken auf, welche quer zur Streichrichtung verlaufen. Aber auch in ihnen lässt sich fast immer noch die NO-Richtung erkennen, indem sie durch Einsattelungen, die den Hornsteinzonen entsprechen, in einzelne dem Streichen folgende Querglieder zerschnitten werden.

Den hervortretendsten Gebirgszug haben wir als Hauptkamm des Olonos bezeichnet. Er ist der westlichste des ganzen Systems und zieht von Vlasia bis Kakotari von NO nach SW, im Berge von Kalenzi an 2200 m Höhe erreichend, während er bei Kakotari mit 1400 m Höhe endigt. Seine tiefste Einsattelung (1024 m) liegt bei Prostovitza. Im NW liegt ihm, durch das Ursprungsthal der Kamenitza losgelöst, der Olonosgipfel (2224 m) vor, sonst fällt er unmittelbar und steil zu dem Flysch-Hügelland der Vundukla ab, welches nur Höhen von 300—400 m aufweist. Nur kurze steile Querthäler, die im N der Kamenitza, im S dem Peneios tributär sind, ziehen von diesem Absturz hinab. Im SO wird der Hauptkamm von den Längsthälern von Vervini, dem der Peneios entspringt, und Vlasia begleitet, dann folgt ein zweiter Kamm, der im NO mit den Kalliphoni (1998 m) beginnt, über den Pass Livartzi-Vlasia (1600 m) und die Berge Machaera (1879 m) und Astras (1795 m) zieht, und in der Mitte durch das tiefe Querthal von Poretso zerschnitten wird. Ausser diesem ziehen noch mehrere Querthäler nach Osten hinab zu dem grössten Längsthal des Gebirges, dem der Doana (Erymanthos). Dieser Fluss, welcher bei Anastasova entspringt und das Gebirge durchaus in der Längsrichtung nach SW durchströmt, bis er in das Tafelland von Elis hinaustritt, bewirkt durch sein tief eingesenktes Thal (beim Austritt ca. 400 m ü. M.) die einschneidendste Gliederung des Olonosgebirges. Die östlich von ihm gelegenen Teile stehen den westlichen bedeutend an Höhe nach. Das Gebirge von Syrbani erreicht im Zempi nur 1527 m, das von Kontovazaena im H. Petros nur 1456 m. In ersteren walten durchaus breite Längsthäler vor, welche zum grössten Teil nach N zum Fluss von Kalavryta abströmen, während das letztere einen geschlosseneren Charakter besitzt und nur kurze Thäler, die nach S dem Ladon zugehen, aufzuweisen hat. Die grosse Thalfurche, welche, beide Gebirge trennend, von der Doana bei Tripotamo gradlinig nach OSO zum Ladon bei Philia zieht und die Fortsetzung des oberen Thales dieses letzteren Flusses bildet, ist eine der auffälligsten Erscheinungen im Olonosgebirge, für deren Entstehung wir noch keinerlei Erklärung anzugeben haben. Dass innerhalb dieser Furche einst eine Verschiebung der Wasserscheide stattgefunden und einmal ein See bestanden hat, wurde oben nachgewiesen.

So sind die Abflüsse des Olonos nach allen Seiten gerichtet; das Gebirge ist ein hydrographisches Zentrum ersten Ranges. Die Flüsse von Kalavryta und von Vostitza, die Kamenitza, der Peneios, die Doana, der Ladon haben Teil an seiner Entwässerung. Sein Hauptfluss aber, welcher den ganzen inneren Teil des Gebirges in sein Gebiet einschliesst, ist die Doana (Erymanthos der Alten), welche als wasserreicher Fluss den Olonos verlässt und von da ab keinen nennenswerten Zufluss mehr aufnimmt.

Als nördliche Fortsetzung des Olonos haben wir den Voïdias kennen gelernt. Es kann nicht zweifelhaft erscheinen, dass die plötzliche Erniedrigung des Olonos zu dem teilweise von Neogenkonglomerat bedeckten Hügelland von Lapataes, welche mit jener erwähnten Veränderung der Streichrichtung verbunden ist, das Werk einer quer zum Streichen gerichteten tektonischen Versenkung ist. — Die Südgrenze des Olonos besteht aus zwei verschiedenen Abschnitten. Soweit das ostwestliche Durchbruchsthal des Ladon von Podogora bis Spathari die Grenze bezeichnet, hat sie durchaus keine geologische Begründung, sondern scheidet nur Gleichartiges von einander. Das westliche Arkadien (das Gebirge von Langadia) besteht zum grössten Teil aus denselben Olonoskalken, und die Drehung des Streichens aus der ONO- in die SO-Richtung findet erst südlich des Flusses statt. Dagegen ist die Grenze weiter westlich eine sowohl geologisch als morphologisch scharf begründete. Hier sinkt das gefaltete Kalkgebirge hinab unter die horizontal lagernden Neogengebilde, welche die Tafelländer von Hoch-Elis bilden. Jedoch trennt nicht etwa eine steile Verwerfung den Olonoskalk vom Neogen, sondern letzteres hat sich auf die schon vorher auf irgend eine Weise erniedrigte, allmählich nach S abfallende Oberfläche der älteren Formationen aufgelagert, wie das daraus hervorgeht, dass noch einige Kilometer südlich der Grenze in tiefen Einschnitten das ältere Gebirge unter dem Neogen zu Tage tritt. —

Der Olonoskalk ist an und für sich der V e g e t a t i o n wenig günstig, da er nur äusserst geringe Verwitterungserde zur liefern pflegt und das Wasser ungehindert in die Tiefe versinken lässt. Aber durch einige Umstände wird im Olonosgebirge dieser ungünstige Einfluss gemildert. Erstens scheint es zu den niederschlagsreichsten Gegenden des Peloponnes zu gehören; fast stets hängen Wolken an seinen Wänden und im Winter und Frühjahr zeichnet es sich vor den östlicheren, obwohl h ö h e r e n Gipfeln Chelmos und Ziria durch reichlichere, tiefer hinabreichende und länger andauernde Schneebedeckung aus, wie ich wiederholentlich bei gleichzeitigem Anblick dieser Gebirge von fernen Aussichtspunkten feststellen konnte. Es lässt sich ja auch nicht anders erwarten, da der Olonos mit seiner Breitseite die vom jonischen Meere hereingetriebene Feuchtigkeit auffängt und ihren Zutritt zu den beiden östlicheren Hochgebirgen hindert. Zweitens trägt die intensive Faltung dazu bei, diese grössere Niederschlagsmenge häufiger in Quellen wieder zu Tage treten zu lassen, als es bei flacherer Lagerung möglich wäre, indem dort, wo der unter dem Kalk liegende, weniger durchlässige Hornstein und Schiefer die Oberfläche erreicht, Gelegenheit zur Bildung einer Quelle gegeben ist. So ist das Olonosgebirge ungemein quellenreich — und Quellen bedeuten hier zu Lande für Pflanzen, Tiere und menschliche Ansiedelungen Alles! Dazu kommt, dass die Hornsteine und Schiefer eine reichlichere Vegetation ernähren können. Sie zeichnen sich stets vor dem Kalk durch ein üppiges Grün aus. Im Altertum scheint der Erymanthos, das Jagdgebiet der Artemis, wie aus den alten Sagen hervorgeht, reich bewaldet gewesen zu sein. Jetzt aber ist der Wald auf wenige Reste in entlegeneren Bergschluchten zusammengeschmolzen. Es ist jedenfalls der Bedarf der nahen Küste an Schiffsbauholz, welcher schon früh die grössten Lücken in die Bestände des Olonos gerissen hat. Zweierlei Arten von Wald giebt es noch heute in diesem Gebirge. Die sommer-

grünen Eichen bilden hier und da in der mittleren Bergregion, bis etwa 1200 m hinauf, kleinere lückige Bestände und Horste, die sogar zumeist in einzelne zerstreute Individuen aufgelöst sind. So finden sie sich namentlich im Gebirge von Syrbani, am Nordfuss des Olonos bei Manesi und Kutela, und an der Nordseite des Gebirges von Kontovazaena. Die Tannenwälder steigen nicht unter 700 m hinab, aber hinauf bis nahezu 2000 m. Aber auch sie bilden nicht mehr, wie in anderen Gebirgen des Peloponnes, einen zusammenhängenden Waldgürtel, sondern nur noch Parzellen in der allgemeinen kahlen Bergwildnis. Solche finden sich noch an den Nordabhängen des eigentlichen Olonos und der Kalliphoni, in den Teilen oberhalb Vlasia, Poretso, Tzipiana und Livartzi, bei Vervini und stellenweise am Westabfall des Gebirges zwischen Prostovitza und Alpochori. Makien giebt es, entsprechend der hohen Lage, nur wenig. Ausserhalb des Waldes sind die Berggehänge von Kermeseichengestrüpp, dürren Phryganabüschen und von Kräuterwuchs bedeckt, der zahlreichen Schafherden zur Nahrung dient.

Der Ackerbau findet in den breiten, wohlbewässerten Thalböden, welche für dieses Gebirge charakteristisch sind, einen verhältnismässig ausgedehnten und ergiebigen Boden. Hier baut man vor allem Mais, dann auch anderes Getreide und Wein in Menge. In den höheren Thälern wird etwas Tabak produziert. Südfrüchte sind bei der hohen Lage natürlich gänzlich ausgeschlossen. Es fehlt auch nicht an anbaufähigen Bergterrassen und Abhängen, besonders wo der Hornstein auftritt. Die Dörfer fliehen die fruchtbaren, aber ungesunden Thalgründe und lagern sich meist hoch an den Bergabhängen, um die reichlich sprudelnden Quellen herum, im Schatten eines dichten Hains von nie fehlenden Platanen und Obstbäumen. Es sind unsere heimischen Obstsorten, die hier gezogen werden, namentlich Wallnüsse; daneben aber auch Kastanien (bei Vlasia und Kertezi). Köstlich rastet sichs zur Sommerszeit in solchem hochgelegenen Olonosdorfe in der reinen Gebirgsluft, zur Seite der kühlenden Quelle, im Schatten der dicht belaubten Bäume, mit dem weiten Ausblick über die kahlen Kalkgebirge und die grünen Thäler dazwischen! — Die Bevölkerung treibt neben dem Ackerbau auch reichliche Schafzucht und findet ausreichende Nahrung in ihrer bescheidenen Zurückgezogenheit. Denn weit liegen die Dörfer des inneren Olonosgebirges von jedem Verkehr entlegen. Kein einziger Weg von mehr als lokaler Bedeutung führt durch das Gebirge hindurch. Besonders in der Richtung von NW nach SO ist ja der Verkehr sehr erschwert, und so bildet der Olonos, besonders für die Verbindung von Patrae mit dem westlichen Arkadien, ein schwer zu besiegendes Hindernis, das, namentlich im Winter, durch weite Umwege umgangen werden muss. So ist der Olonos die hauptsächlichste Ursache, weshalb der Verkehr zwischen dem Inneren des Peloponnes und der grössten Handelsstadt der Halbinsel so auffällig gering ist. — Die Wege folgen naturgemäss, so weit möglich, den grossen Thalfurchen. Zu erwähnen sind nur die Saumpfade von Strezova über Tripotamo und — entweder Livartzi oder Poretso — nach Vlasia und weiter nach Patrae, und rechtwinklig darauf der Weg von Hoch-Elis dem Doanathal folgend über Tripotamo nach Syrbani und Kalavryta, ferner der von Reisenden gewöhnlich von Patrae nach dem mittleren und östlichen Arkadien benutzte Weg über Manesi - Kertezi - Syrbani - den Chanis von

Philia. Die Fahrstrasse von Patrae nach Kalavryta, über deren Zustand oben berichtet ist, berührt von unserem Gebiete nur die Dörfer Vlasia und Manesi.

Im Altertum bildete das ganze Gebiet einen Teil Arkadiens, mit Ausnahme des Nordabhanges, der zu Achaïa, und der südwestlichsten Ecke, die zu Elis gehörten. Wegen ihrer Abgelegenheit trat die Gegend nur wenig in der Geschichte hervor. Nur ein einziger Ort von Bedeutung wird uns aus dem inneren Erymanthosgebiete genannt: Psophis, die nordwestlichste Stadt Arkadiens, in jenem natürlichen Zentrum beim heutigen Tripotamo gelegen, wo sich die Hauptthäler und Hauptverkehrswege vereinigen. Am Nordrande des Gebirges lag, unterhalb des heutigen Vlasia, die Stadt Tritaea, ursprünglich arkadisch, später eine der achäischen Bundesstädte.[1]) Im Mittelalter war kein einziger Ort in unserem Gebiet von einiger Bedeutung, und kaum eine grössere Burgruine, die doch sonst nirgends in Morea fehlen, zeugt davon, dass sich hier ein Stück mittelalterlicher Geschichte abgespielt habe.[2]) Heute ist das Olonosgebiet, mit Ausnahme des Südabhanges des Gebirges von Kontovazaena, der zum Nomos Arkadia gehört, ein Teil des Nomos Achaïa-Elis und ziemlich dicht bevölkert. Es zählt, wenn wir die am Westfuss des Gebirges gelegenen Dörfer ausschliessen, im Ganzen 32200 Einwohner auf 901 qkm (35,7 Einwohner auf 1 qkm). Freilich übersteigt keine Ortschaft das Mass eines mittelgrossen Dorfes, und es fehlt der Landschaft an einem gemeinsamen Marktplatze und Mittelpunkte; denn die Stätte des alten Psophis ist verödet und in der Nähe liegt nur das Chani von Tripotamo, keine Dorfschaft! Die bedeutendsten Orte sind Strezova in der Nähe des Ladon, an dem Wege von Ost- und Mittelarkadien nach Tripotamo gelegen, mit 1704 Einwohnern; Kontovazaena mit 1220 Einw., Divri mit 1560 Einw., beide nahe dem Südrande des Gebirges, letzteres in seinen Beziehungen schon stark nach der Ebene von Elis gravitierend; im Innern Livartzi (1072 E.); am Nordfusse Vlasia (1264 E.); im fruchtbaren Nordosten das wohlhabende Kertezi (1102 E.). Von den kleineren Orten sind zu nennen im eigentlichen Olonos: Versitsi (530); in dem Gebirge von Syrbani: Sopoton (760), Kutela (524), Karnesi (667), Philia (825), Kokova (516), Skupi (525); im Gebirge von Kontovazaena: Vachlia (759), Velimachi (841), Divritsa (950), Paralongi (581). Die höchsten Teile des Olonos werden im Sommer von rumeliotischen Wanderhirten besucht.

1) Merkwürdiger Weise stammt der heutige Name des Gebirges von einer antiken, früh verfallenen Stadt Olenos, die bei dem heutigen Kato-Achaïa lag. Curtius I, S. 428.

2) Nur Mostenitza wird im Mittelalter genannt. (S. Spruner-Menke, Histor. Altlas, Blatt 88.)

III.

Das westliche Vorland des Olonos.

Verzeichnis der Reisewege.

1888 Juni 16. Prostovítza — Rhénesi — Rhupakiá — Chani Tsáilo — Santaméri. 17. Santaméri — Pórtaes — Kálpha. 1889 März 27. Káto-Achaïa — Péra Metóchi. 28. Péra Metóchi — Kástro Mávravuná und zurück. 29. Péra Metóchi — Fischerei Kéntron — Kunupéli — Manoláda — Psári — Rhetúni. 30. Rhetúni — Lechaená — Andravís — Glarénza — Kástro Chlemútzi. 31. Kástro Chlemútzi — Líntzi — Vartholomión — Káto Kavásila — Gastúni. April 7. Kalývia (Palaeópolis) — Kókla — Bórsa — Kompothékra — Michóï. 8. Michóï — Spáta — Mataránga — Péta — Apáno-Achaïa. 9. Apáno-Achaïa — Alisúbachi — Arla — Phlóka — Chióna. 10. Chióna — Brücke von Prévetos — Chalandrítza.

Topographische Übersicht.

Das Land vom Westabsturz des Olonos-Gebirges bis zur Küste des Jonischen Meeres fassen wir als westliches Vorland des Olonos zusammen und begrenzen es im N durch den Lauf der Kamenitza, im S durch den Peneios, der jetzt im Unterlauf Fluss von Gastuni, im Oberlauf Fluss von Vervini heisst. Das Gebiet misst vom Gebirge bis zur Westküste etwa 40 km, von Fluss zu Fluss etwa 25 bis 30 km und wird durchgehends von Hügelland und Ebenen eingenommen. An den Olonos schliesst sich zunächst das Hügelland der Vundukla an, welches im Berge nördlich Chiona 761 m erreicht. Daraus erhebt sich im W als schmaler, scharfer Grat der Berg von Santameri zu 1016 m; nordwestlich davon erheben sich die sanft geformten Movri-Berge zu ca. 800 m. Dieses höhere Hügelland wird im N und W von einer Zone flacher Neogentafelschollen umgeben, welche nirgends die Höhe von 300 m erreichen. Daran schliesst sich dann im W eine Schwemmlandsebene, aus der, als Vorgebirge in das Meer vorspringend, sich zwei isolierte Hügelgruppen erheben, die Mavravuna im N, die Hügel von Chlemútzi im S. —

Einzelbeobachtungen.

Prostovítza — Rhénesi — Rhupakiá — Cháni Tsáïlo — Santaméri. Von Prostovitza steigen wir den steilen Abhang nach W hinab, über Flyschschiefer, dem Bänke von Konglomerat eingelagert sind. Das Streichen, bei Prostovitza N 53° O, schwankt weiter unterhalb zwischen N 23° O und N 27° W, das Fallen ist auch hier noch stets nach der östlichen Seite. Wir gelangen in das Thal eines grösseren nach W gerichteten Baches (409 m ü. M.) und folgen ihm abwärts. Die Thalaue ist 50 bis 100 m breit und mit Wein und Getreide bepflanzt. — Der Charakter der Landschaft bleibt derselbe bis zum Fuss des Gebirges von Santameri. Der Boden besteht aus anstehendem Flyschschiefer und -Sandstein in stetem Wechsel, stellenweise mit eingeschlossenen Konglomeratbänken. Die Schichten sind kompliziert und steil gefaltet; das Streichen ist annähernd N, schwankt aber im Einzelnen vielfach; das Fallen ist meist O. Die Oberfläche bildet ein flaches unregelmässiges Hügelland, aus dem einzelne lang-

gestreckte Höhenzüge hervorragen, die ebenfalls nach N verlaufen und meist eine steilere Seite nach W kehren. Die zahlreichen Bäche durchkreuzen diese Höhenzüge vielfach. (Die französische Karte ist hier recht ungenau.) Der Boden ist nur von wenig Erde bedeckt. Nur in den Thalauen findet sich Anbau, sonst breiten sich unabsehbare, üppige Makien aus, zwischen denen sich einzelne kleine, verkrüppelte Bäume erheben, besonders wilde Birnbäume, Ölbäume, sommer- und immergrüne Eichen (Kermeseichen). Die Dörfer sind klein und sehr spärlich, das Land liegt unbenutzt und einsam da, nicht einmal von Herden belebt. — Das erste kleine Dorf ist Rhenesi (343 m), an der rechten Seite des Baches. Dann kreuzen wir mehrere südwärts zum Peneios gerichtete Wasserläufe und übersteigen einen langgestreckten Höhenrücken (Übergang 426 m). Das Streichen ist N 8—13° O. In nordwestlicher Richtung hinabsteigend (str. N 48° W) erreichen wir Rhupakia. Vor uns erhebt sich jetzt die schroffe und zackige Kalkmauer des Berges von Santameri, der auf seiner östlichen Seite von einer breiten Thalaue begleitet wird, die zumeist von Makien eingenommen ist. Wir folgen ihr nach N, wo sie das Nordende des Kalkgebirges als ziemlich breite Ebene umgiebt. Dieses eigentümliche Thal wird von einem Bach durchflossen, der auf der Westseite des Gebirges von Santameri entspringt, dann um das Nordende desselben sich herumwendet und an der Ostseite entlang nach S zum Peneios fliesst. Östlich von dieser Umbiegung bedeckt ein Eichenwald die Ebene, und an seinem östlichen Rande liegt das einsame Chani Tsaïlo. Nördlich von ihm erhebt sich ein Hügel von Flyschkonglomerat, NNW streichend, ONO fallend. — Der Berg von Santameri bildet einen schmalen, 10 km langen, von N nach S gestreckten Grat, der von der Breitseite als zackige Mauer, von der Schmalseite als scharfe, ungemein steile Spitze erscheint. Er besteht aus Kalk, dessen undeutlich erkennbare Schichten auf der Ostseite steil nach O einzufallen scheinen. An dem spitzen Nordende des Gebirges (265 m ü. M.) ist das Streichen N 17° W, das Fallen O 65°. Der Kalk ist graugelb und dicht und enthält sehr undeutliche Fossilspuren. Auf der Ostseite des Gebirges erscheinen einige Parzellen Eichenwald, sonst ist es kahl. Nördlich von der Ebene, welche das Ende des Gebirges umgiebt, erheben sich Flyschhügel. Auf der Westseite wird das Gebirge ebenfalls von einem breiten Thale begleitet, das in der Mitte eine Wasserscheide besitzt, von der aus die Gewässer nach S fliessen. Die Berge im W desselben bestehen ausschliesslich aus Flysch. Das Thal ist sehr trocken, wenig angebaut und meist mit Makien bedeckt. Der Westabfall des Santameri-Berges zeigt zunächst unter dem O fallenden Kalk Flysch, streichend N 18° O, fallend O 50° weiterhin sehr kompliziert gefaltet. Über der Thalwasserscheide (326 m) liegt an diesem Abhang (484 m) an der Grenze beider Gesteine das Dörfchen Santameri.

Santaméri — Pórtaes — Kálpha. Von Santameri nach S schneidet sich das Thal tiefer ein. Wir ziehen über die Abhänge von Flysch entlang durch üppig gedeihende Makien. Von dem Kalkgrat des Gebirges zieht sich, wenig nördlich des höchsten Gipfels, ein Lappen des Kalkes westwärts über den Flysch hinab, ein Faltengewölbe bildend. Auch am höchsten Gipfel selbst scheinen die Schichten steil nach beiden Seiten einzufallen, weiterhin herrscht aber nur O-fallen. Der stark gefaltete Flysch streicht N 3—10° O. Das Dorf Portaes liegt auf der Grenze zwischen Kalk und unterlagerndem Flysch (Quelle!) in 365 m Höhe, zwischen Oliven und Agaven. Von hier übersieht man das Peneiosthal und die Hochebene im S desselben, deren nächstgelegene Teile, der Farbe nach zu urteilen, aus Flysch zu bestehen scheinen. Wenig südöstlich des Dorfes endigt der plötzlich von seiner Höhe herabsinkende Kalkgrat, indem er zwischen dem von beiden Seiten sich zusammenschliessenden Flysch in eine schmale Spitze ausläuft, deren Schichten N 7° W streichen und nach O unter den Flysch einfallen. Am Ende des Kalkes entspringt ein mächtiges Kephalari. Wir steigen nun über Flysch (str. N) durch schönen Wald von Aleppokiefern zu dem Bach hinab, der an der Ostseite des Santameriberges vorbeiläuft und erreichen über niedrige Hügel Kalpha am Fluss von Vervini (Peneios, Ort 233 m, Fluss 193 m). In allen diesen Bächen tummelten sich zahlreiche kleine Fische. Kalpha liegt auf einer ebenen Terrasse am rechten Ufer (40 m über dem Fluss), die in stark gefalteten Flysch (str. N) eingeschnitten ist, und in welche der Fluss sich wiederum mit steilen Wänden eingesägt hat. Korinthen sollen hier gedeihen, werden aber nicht angebaut.

Kato-Achaïa — Péra Metóchi — Mávravuná — Péra Metóchi. Das Dorf Kato-Achaïa liegt, wie bereits erwähnt (S. 268), auf der linken Seite der Kamenitza auf einer etwa 20—30 m über dem Meere erhabenen Ebene, welche nach N in einer scharfen Stufe zu einem schmalen Alluvialrand an der Küste abfällt. Auf dieser Ebene ziehen wir nach W und kreuzen bald eine etwa 15 m tief eingeschnittene Schlucht, an deren Wänden ein grünlicher Thon mit marinen, sehr rezent aussehenden Muscheln,

darunter viele grosse Austern, ansteht, wechselnd mit Lagen von Poros und Konglomerat. Bald beginnen sich zwischen den Getreidefeldern einzelne Knoppereichen einzustellen, die sich bald zu einem zwar lichten, aber zusammenhängenden Wald zusammenschliessen, welcher die ganze Ebene von hier bis zu den Mavravuna und dem Mana-Fluss bedeckt. Zwischen den prächtigen alten Bäumen wächst jetzt (im Frühjahr) ein üppiger Graswuchs mit locker über die ganze Bodenfläche verteilten Asphodelusbüschen. Im Walde zerstreut liegen die Zelte nomadisierender albanesischer Hirten, die hier ihre Herden überwintern, im Sommer aber, wenn das Gras in der Ebene verdorrt, die Höhen des Voïdias aufsuchen. Der Mana-Fluss bildet die Westgrenze dieser Albanesen gegen die sesshafte griechische Bevölkerung. Der Boden besteht überall aus demselben Thon mit marinen Fossilien, wie bei Achaïa. Holperige, ausgefahrene Karrengeleise, die sich hier und dorthin durch den Wald verteilen, stellen hier die Fahrstrasse Patrae-Pyrgos vor. Vor dem Fluss Mana, einem langsam schleichenden, schmalen, aber tiefen und niemals austrocknenden Gewässer, hört der höhere trockene Thonboden auf und wir gelangen unmerklich in eine weite sumpfige Niederung hinab, welche sich zwischen dem Eichenwald im O und dem noch zu schildernden Pinienwald im W, von den Mavravuna (den Schwarzen Bergen) weit nach S bis Manolada erstreckt, etwa 12 km lang und 2 km breit. Sie war jetzt am Schluss der Regenzeit von mehreren ausgedehnten und flachen Süsswasserseen eingenommen, die im Sommer fast ganz austrocknen und dann salziges Wasser haben sollen. Auf den aus dem Wasser hervorragenden Stellen werden Korinthen und Getreide gebaut. Mitten in dieser Sumpflandschaft liegt das Dörfchen Pera Metochi. Ein eigentümlich malerisches Bild bieten die weiten, stillen Wasserflächen mit den mannigfach vor und zurückspringenden Waldrändern zu beiden Seiten! Der Boden besteht bei Metochi aus alluvialem Lehm. Ein Brunnen hat aber in geringer Tiefe darunter blauen Thon mit marinen Konchylien erreicht. Um von Metochi zu den schwarzen Bergen zu gelangen, mussten wir den See durchwaten. Nirgends ging den Pferden das Wasser über die Knie. Dann erreichten wir am Ostrande des Sees den Wald von Knoppereichen und wilden Birnbäumen. Der Boden, einige Meter über dem See, ist sandig und enthält zahlreiche Hornsteinsplitter. Durch den Wald gelangen wir zum Südende der Mavravuna, an deren Ostseite auf einer grossen Lichtung die Dörfer Guérbesi und Karavostási liegen. Ziemlich steil erhebt sich das Kalkgebirge aus der Ebene. Auf dem langen schmalen Sporn, den es nach S vorschickt, liegen ansehnliche Ruinen, die teils antiken, teils mittelalterlichen Ursprungs sind, das „Kastro Mavravuna", das Teichos der Alten. Der Kalkstein ist gelb, dicht (fast lithograpisch) mit Hornsteinknollen. Massige Bänke wechseln mit dünnplattigen, welche letztere vielfach gefältelt erscheinen. Das Streichen ist wechselnd, vorwiegend NW, aber auch bis N 10° O drehend; das Fallen durchwegs nach NO, bezw. O. Die Höhen östlich von Karavostasi scheinen, Farbe und Form nach, aus Flysch zu bestehen. — Nach SW fällt das kleine Gebirge ungemein steil zu dem Sumpfsee ab. Wir ziehen zwischen Fels und See nach W, bis der See endigt und sich in einem schmalen und tiefen Gewässer (der Mündung der Mana) in das Meer ergiesst. Hier befindet sich eine grosse Fischreuse zum Fange der in dem See laichenden Fische, wenn sie in das Meer zurückkehren. Während wir über die Reuse hinwegturnen, müssen die Pferde den tiefen Fluss durchschwimmen. Wir ziehen dann auf der Westseite des Sees nach Süden bis gegenüber Metochi und waten dann durch das Wasser zum Dorf zurück. Westlich des Sees, zwischen diesem und dem Meere, liegt eine Nehrung aus Flugsand, welcher sich zu langen flachen Dünen aufwölbt, mit kleinen stillen Sümpfen dazwischen. Die ganze Nehrung, die einige Meter höher als der See liegt, ist mit prächtigen alten Pinien bewaldet, welche mit ihren grossen schirmförmigen Kronen einen abenteuerlichen Anblick gewähren. Unter dieselben mischen sich Aleppokiefern und weiter im Süden Knoppereichen.

Péra Metóchi — Fischerei Kéntron — Kunupéli — Manoláda — Psári — Rhetúni. Wir waten wieder durch den See nach der Nehrung und kreuzen diese in westlicher Richtung nach der Küste zu. Der Dünengürtel ist etwa 2 km breit. Auch hier ist er mit einem aus Pinien und Kiefern gemischten Wald bestanden. Unser Fortschreiten wird bald durch ein schmales, dunkles, fast ohne Strömung erscheinendes Gewässer gehemmt, die sog. Langada, den Abfluss des Sees von Alitselepi, das sich als unpassierbar erwies, da das erste Pferd sofort bis über den Hals hineinfiel. (Es soll bis 4 m tief sein.) Wir ziehen also an ihm entlang nach N bis zu der Kentron genannten Fischreuse, nahe bei der am gestrigen Tage passierten Fischerei an der Mana, wo wir endlich den Übergang bewerkstelligen können. Nach Durchkreuzung eines etwa 500 m breiten, 3—4 m hohen Dünengürtels erreichen wir den Strand dicht bei den Mavravuna und folgen ihm nun nach S. In leicht geschwungenem Bogen führt er zu einem kleinen, isoliert aus der völlig flachen Gegend auftauchenden, ins Meer vorspringenden Felshügel

von etwa 50 m Höhe, hinter dem ein kleiner Ankerplatz liegt. Es ist dies der Kunupeli genannte Landeplatz, welchen namentlich die den Pinienwald heimsuchenden Holzschläger benutzen. Auch jetzt lag ein kleines Kaïk hier, um Holz nach Patras zu bringen. Ein Haus ist auf meilenweite Entfernung nicht vorhanden. Oben auf dem Felsen liegt ein alter Wachtturm. Der Felsen besteht aus demselben gelben Kalk, wie die Mavravuna. Er ist meist dicht, teils aber auch feinkörnig, sehr hart (wahrscheinlich kieselig), mit Hornsteinnieren und Kalkspathadern. Er ist teils massig, teils dünnplattig, streicht N 10° O, fällt O 15°. Auf der Ostseite (der Seite des Schichtenfallens) entspringt aus dem Felsen, nur wenige Fuss über dem Wasser der Hafenbucht, eine reichliche, etwas salzige Quelle, welche 28° C Temperatur[1]) besitzt und sehr stark nach Schwefelwasserstoff riecht und schmeckt. Sie ist in einem primitiven Steinbecken aufgestaut, in welchem zuweilen die Bauern der Umgegend baden, da sie die Heilkraft der Quelle schätzen. Hinter der Flachküste zieht sich gegen Manolada zu der Wald hochstämmiger Pinien, unter deren breiten Kronen zahlreiche Strandsümpfe sich ausdehnen, die im Sommer meist austrocknen. Dann treten wir auf eine weite ebene Grasflur hinaus, auf der sich in gemessenen Abständen die groben Büschel des Asphodelus mit ihren grossen steifen Blättern und ihren lang aufschiessenden Blütenschäften verteilen. Bei Manolada ist ein Dampfsägewerk in Thätigkeit, welches dem prächtigen Pinienwald bald ein Ende bereiten wird. Von hier aus wenden wir uns nach SO, nach Psari. Zuerst geht es über eine leidlich fruchtbare Ebene mit Korinthenplantagen und als Weideflächen dienenden Asphodelus-Steppen, und über den wasserreichen Fluss Verga; dann gelangen wir an eine, die Ebene im Osten begrenzende lang hinziehende Höhenstufe von neogenem, gelblichem Sand und Poros mit marinen Konchylien (namentlich Austern). Auch diese Höhen sind meist mit den Asphodelus-Steppen bedeckt, zwischen denen hier und da einzelne Eichen, Ölbäume und einiges Gebüsch, auch Korinthenfelder auftreten. Oben auf der Höhe liegt Psari, von dem aus wir nach Osten ein allmählich bis zu dem Fuss der Movri-Berge ansteigendes Neogenplateau übersehen, in welches zahlreiche sanft geformte Thäler eingeschnitten sind. (Die franz. Karte zeichnet dieselben sehr ungenau). Wir kehren zur Ebene zurück und ziehen in ihr bis Rhetuni. Sie wird fast ausschliesslich von den Asphodelus-Steppen eingenommen, die im Winter und Frühling der Viehzucht dienen; nur vereinzelt finden sich Wein- und Korinthenpflanzungen. Man ist lebhaft enttäuscht, statt der erwarteten fruchtbaren Tiefebene ein nur von rumeliotischen Wanderhirten — die z. T. auch im Sommer hier bleiben — bewohntes Weideland zu finden. Im Osten zieht sich der gleichmässige, etwa 50 m hohe Abfall des Neogenplateaus hin. Im W erglänzt der Wasserspiegel der grossen salzigen Lagune Kotiki, an der sich Salinen und Fischereien befinden sollen. Eine schmale, unbewaldete Nehrung trennt sie vom Meere. Der Pinien-Strandwald hört am Nordende der Lagune auf.

Rhetúni — Lechaená — Andravís — Glarénza — Chlemútzi — Líntzi — Vartholomión — Káto-Kavásila — Gastúni. Südlich von Rhetuni dehnt sich, die ganze Breite der Ebene einnehmend, ein grosser, von dichtem Gebüsch überwachsener Sumpf entlang dem Bach von Basta aus, sodass der Weg den Rand des Neogenplateaus aufsuchen muss. In diesem Sumpf bildet sich ein weisser Kalktuff, welcher zahllose kleine rezente Süsswasserschnecken einschliesst, und in dem, wie mir erzählt wurde, zuzuweilen auch Knochen und Eisenstücke, Nägel etc. eingeschlossen gefunden werden. Man benutzt diesen leicht zu bearbeitenden Stein in den benachbarten Dörfern als Baumaterial. Jenseits des Sumpfes nimmt die Ebene ein völlig verändertes, viel kultivierteres Aussehen an. Freilich finden sich noch ausgedehnte versumpfte Striche und unbebaute Weideländereien, dazwischen aber auch üppig gedeihende Getreide-, Wein- und Korinthenfelder; an den feuchten Stellen wird Mais gebaut. Zahlreiche bedeutende Dörfer liegen rings umher, von Olivenhainen umgeben. Das grösste und wohlhabendste derselben ist Lechaena, mit lebhaftem Bazar. Von hier aus beginnt wieder eine regelrechte Fahrstrasse, die über Andravis und Gastuni nach Pyrgos führt. — Wir marschieren zunächst nach Andravis, wo einst Wilhelm von Champlitte seinen glänzenden Hof hielt, jetzt ein unansehnliches Dorf, in dessen Mitte sich der noch erhaltene Chor der in gothischem Stil erbauten Sophien-Kirche als einziges Denkmal des fränkischen Mittelalters merkwürdig genug ausnimmt. (Sie ist aus Porosstein errichtet). Von hier geht es in westlicher Richtung nach dem Hafenort Glarenza am Nordende des kleinen Gebirges von Chlemútzi. Die Ebene besteht aus einem fruchtbaren Lehm; in den Brunnen stösst man jedoch allenthalben in geringer Tiefe auf Poros mit marinen Konchylien. Die letzte Strecke führt am Fuss des kleinen Gebirges entlang. Die sehr gleichmässig geformten, sanft zum

1) Nach Expéd. II, 2. p. 312: 36°.

Meere abfallenden Höhen bestehen aus Poros mit marinen Muscheln, wechselnd mit gelbem Sand mit Austernbänken, und sind von Makien bewachsen. Um Glarenza, jetzt offiziell, obwohl mit Unrecht, Kyllini (Kyllene) genannt, wachsen Öl- und Zitronenbäume. Der kleine, aber lebhafte Ort liegt an einer Hafenbucht, die wenig Sicherheit bietet. Es ist ein Landeplatz der Küstendampfer. Westlich vom Hafen liegen auf einem niedrigen Hügel die Ruinen einer mittelalterlichen Festung. Wir steigen in südlicher Richtung die Hügel hinauf nach dem Kastro Chlemutzi. Sie bestehen hier aus gelbem Sand und bläulichen sandigen Mergeln mit zahlreichen marinen Konchylien (vor dem Kastro notierte ich Turritella communis, Nassa, Venus verrucosa, Dentalium dentalis, Pecten Jacobaeus, Ostrea). Die Schichten fallen flach nach O ein. Zahlreiche, wohlbewässerte Thälchen ziehen sich nach W zur Küste hinab, in ihnen sind Zitronen- und Orangenbäume angepflanzt, während die Höhen von Makien und Weideflächen eingenommen werden. In der Mitte des, trotz des östlichen Einfallens der Schichten, ziemlich ebenflächigen Plateaus, welches den Rücken des kleinen Neogengebirges einnimmt, ragt eine rundliche Kalkklippe 40—50 m über das Neogen hervor (226 m), der höchste Punkt des kleinen Gebirges. Auf ihrem Gipfel ragen die massigen Reste der mittelalterlichen Feste Castel Tornèse oder Kastro Chlemutzi auf, mit ihren hohen, staunenerregend dicken Mauern einer der imponierendsten Reste des Mittelalters im Peloponnes. Weithin beherrscht die Feste die Ebene und das Meer, eine auf grosse Entfernung sichtbare und auffällige Landmarke. Der Kalk ist gelb und dicht, ohne Fossilien, streichend N 70° O, fallend SSO. Westlich liegt am Fuss des Burgfelsens das kleine Dorf Kastro (179 m), schon auf Neogen[1]). Westlich unterhalb des Ortes tritt ein mindestens 30 m mächtiges Lager von späthigem Gyps auf, sich weit von NO nach SW hinziehend, flach nach SO einfallend unter gelben Sand mit Austernbänken, Konglomerat- und Poroslagen. — Von Kastro steigen wir in ein nach SW verlaufendes Thal hinab über gelben Sand und blauen Mergel mit marinen Konchylien (Cerithium tricinctum?). Die Schichten fallen flach nach O. Das Thal enthält einige Zitronengärten und Korinthenfelder, dann nur Weideflächen. Die rechte Thalseite wird stellenweise von einer Partie desselben gelben Kalkes gebildet, wie er am Kastro auftritt. Die Neogenschichten der linken Thalseite streichen N 65° O und fallen flach SSO. Nahe der Mündung des Thales ins Meer, am Ausgange eines von links herabkommenden Thales, liegen in mergeligem Neogensand die warmen Quellen von Lintzi, vom Meere durch niedrige Neogenhügel getrennt. Mehrere kleine Quellen werden in einem Bassin gesammelt, in dem auch von unten Wasser heraufdringt. Dicke Blasen von einem nach Schwefelwasserstoff riechenden Gase steigen im Wasser auf. Die Temperatur desselben betrug nur $24^1/_2{}^0$ C, soll aber zeitweise viel höher sein. Vielleicht drücken die Regen der nassen Jahreszeit die Temperatur herab. Auf einer dicht daneben befindlichen kleinen Quelle schwimmt eine dünne Haut von Petroleum[2]). In der Nähe sind einige hölzerne Baracken zur Aufnahme der Badegäste errichtet. Von hier übersteigen wir wieder das Neogenplateau, auf dem das Dorf Lygia liegt. Die Schichten fallen SO. Die Vegetation besteht aus Makien. Von oben zieht sich eine allmählich nach O abfallende Fläche hinab gegen Vartholomion, einem grossen Dorf an der rechten Seite des Peneios. Die Ebene ist fruchtbar und ziemlich trocken, da der Fluss in einer mindestens 5 m tiefen Schlucht dahinfliesst, also das Grundwasser genügenden Abzug hat. Ringsum ist alles von Korinthenfeldern mit einzelnen Ölbäumen bedeckt. Nördlich trennt eine flache Bodenschwelle die Ebene und den Peneios durchaus von der nördlichen Ebene von Lechaena[3]). — Am Südende des Hügellandes von Chlemutzi sieht man eine grosse gelbe Sandfläche sich von der Küste aus ziemlich hoch hinaufziehen. Es ist Flugsand, der vom SW-Winde getrieben, landeinwärts wandert. Bei Kato-Kavasila setzt man mit einer Fähre über den in ziemlich tiefer Lehmschlucht dahinfliessenden wasserreichen, schmalen, aber tiefen Peneios und erreicht wenige Kilometer südlich das in völliger Ebene gelegene grosse Dorf Gastuni.

Kalývia bei Palaeópolis — Kókla — Bórsi — Kompothékra — Michói — Spáta — Mataránga — Péta — Apáno-Achaïa. (Die französische Karte ist in dieser ganzen Gegend sehr ungenau). Oberhalb Kalyvia wird der Peneios

1) Nach Fiedler kommt $^1/_4$ Stunde westlich des Dorfes ein nur $1^1/_2$—2 Zoll mächtiges Braunkohlenflötz vor.

2) Vgl. Cordella, La Grèce etc. p. 91. Ferner: Harless, Die Heilquellen I, 1, S. 81. (Analyse).

3) Das Vorhandensein dieser Bodenschwelle sowie der Umstand, dass der Peneios tief eingeschnitten fliesst, nicht etwa auf der Ebene umherirrt, lässt es unmöglich erscheinen, dass der Fluss ehemals nördlich vom Vorgebirge Chlemutzi mündete, wie Curtius auf Grund von Strabo's Angaben annimmt (Pelop. II, S. 34).

in einer Furt durchwatet. Er fliesst in mehreren Armen, die zusammen etwa 50 m breit sein mögen, hat nur höchstens $^3/_4$ m Tiefe und wenig Gefäll. Er verhält sich hier also durchaus anders als weiter abwärts bei Gastuni[1]). Auf der linken Seite begleitet ihn eine breite Thalaue, dagegen tritt auf der rechten Seite der Steilabsturz des Neogenplateaus unmittelbar an ihn heran, das sich nach W allmählich erniedrigt. Bei Kokla steigen wir auf das Plateau hinauf, das sich etwa 110 m über dem Fluss erhebt. Die Schichten liegen horizontal; sie bestehen aus gelbem Sand mit Austern, Cardien, Venus, Arca, Spondylus, Pecten, Cerithium, Chenopus pes pelicani und anderen marinen Konchylien. Oben gelangen wir auf eine ebene Fläche, die sanft nach O ansteigt, deren Boden aus Sand und Hornsteinschotter besteht. Südlich des Peneios erblickt man Tafelberge und Hügel in Form von Stufenpyramiden, eine Form, welche durch die horizontale Lagerung des Neogen erzeugt wird. Zahlreiche Thäler mit ziemlich sanften Wänden sind in das Plateau eingeschnitten, welche sämtlich ziemlich parallel nach WNW gerichtet sind, während die französische Karte hier ein grosses S gerichtetes Thal angiebt, was gar nicht existiert. Ich habe auf meiner Karte den Verlauf dieser Thäler weiter abwärts nur vermutungsweise und mit Zuhilfenahme von Erkundigungen bei den Einheimischen eintragen können. Die Oberfläche ist meist mit niedrigen Makien oder mit Asphodelusbüscheln bewachsen. Von Borsi an treten auch einzelne Eichen auf, während hier die Makien meist in der Unterformation der Erica-Makien erscheinen. Getreidefelder, und noch weniger Korinthenpflanzungen, finden sich nur sehr vereinzelt. Die wenigen Dörfer sind ausserordentlich klein und armselig. Vor Michoï gelangen wir (bei 280 m Höhe) an den Fuss des aus dem Neogen aufragenden Flyschgebirges; der genannte Ort liegt in einem nach W gerichteten Thälchen im Innern desselben (338 m). Der Flysch besteht hier aus grünem, festem, dickbankigem Sandstein, dessen Streichen und Fallen vielfach wechselt. Das Streichen ist vorwiegend NO. Beim Dorf liegen die Schichten horizontal. Dem Sandstein liegt stellenweise Thonschiefer eingelagert, der gewöhnlich stark geknickt erscheint. Bei Michoï giebt es wenige Getreidefelder und Ölbäume; der Ort treibt meist Viehzucht. — Von hier reiste ich in nördlicher Richtung, die von den Movri-Bergen auslaufenden Höhenzüge kreuzend. Die zahlreichen parallelen Thäler sind alle nach W gerichtet. Die Lage der Ortschaften ist auf der französischen Karte falsch angegeben. Das Streichen des Flyschgebirges ist zuerst N, dann aber NO bis ONO, das Fallen meist nach NW gerichtet. Der erste Rücken von Michoï aus besteht aus grünem Sandstein mit untergeordnetem schwarzem Thonschiefer, meist fast horizontal gelagert. Das zweite Thal von Michoï aus ist ziemlich breit und nach WSW gerichtet. In diesem liegt aufwärts Spata. Nördlich hiervon folgt ein langer, vom Hauptgebirge nach WSW vorgestreckter gleichmässiger Rücken, aus wechselndem Thonschiefer und Sandstein. In letzterem sind stellenweise grobe Gerölle von Hornstein und hellem Kalk enthalten. Das Streichen ist hier N 70° O, Fallen NNW. Das ganze Gebirge bis zum Hauptkamm setzt sich hier aus ONO streichenden Zügen zusammen, die nach O an Höhe zunehmen und sich zusammenschliessen, deren Schichten nach NNW fallen, infolgedessen sie ihre steilere Seite nach SSO richten. Die Vegetation ist überall dieselbe: Asphodelus-Steppe oder niedrige Makien, dazwischen einzelne Eichen, wilde Birnbäume und Ölbäume, hier und da einmal ein Stückchen Ackerland. Die kleinen Dörfer sind von Olivenhainen umgeben. Viele Lager wandernder Hirten beleben die Gegend einigermassen. — Mataranga liegt in einem breiteren Thal mit Weinpflanzungen, das sich vom höchsten Gipfel des Movri herabzieht. Von hier ziehen wir auf der Grenze des Flyschgebirges gegen das Neogenplateau weiter nach N. Wo sich der Fuss des Gebirges nach O wendet, liegt das Dorf Peta (211 m). Wir überschreiten noch einen kleinen Höhenzug von Flysch, str. O, fallend N 10°, und wandern dann über das völlig ebene Neogenplateau nach NO. Der Boden besteht aus gelbem Sand mit Hornsteinschotter. Einzelne Eichen erheben sich auf den Weideflächen, auf denen zahlreiche Zelte der albanesischen Hirten zerstreut liegen. Die Lage der Ortschaften ist auf der französischen Karte ungenau. Das Flyschgebirge im S scheint östlich von Purnari N-Streichen anzunehmen (in der Verlängerung des Berges von Santameri)! Kurz vor Apano-Achaïa beginnen Korinthenfelder.

Apáno-Achaïa — Alisúbachi — Arla — Phlóka — Chióna — Brücke von Prévetos. Von Apano-Achaïa (139 m) steigt nach S bis Alisubachi (197 m)

1) Nach meiner Messung (mit einem Aneroïd ohne Kontrolbeobachtungen) ergiebt sich die Höhe der Peneiosfurt bei Palaeopolis zu 90 m, während nach den mit zuverlässigeren Mitteln ausgeführten Messungen von Prof. Partsch, die derselbe mir freundlichst mitteilte, die Höhe nur etwa 30 m beträgt. Es scheint, dass durch einen ausnahmsweise niedrigen Luftdruck meine Höhen-Messungen in Elis zu hohe Resultate ergeben haben.

eine Fläche von lehmigem Sand und Schotter auf, in welche die nördlich gerichteten Thäler ca. 20 m tief eingeschnitten sind. Einige Korinthen- und Weinfelder unterbrechen die ausgedehnten Erica-Makien. Von Alisubachi geht es am Fuss des Flyschgebirges nach SO. Zuerst steht grüner Sandstein an, weiterhin liegt ihm Konglomerat eingelagert. Das Streichen ist NW, das Fallen erst SW, dann NO. Dann folgt Thonschiefer und Konglomerat wechsellagernd. Bei Arla steht Sandstein und Thonschiefer an, Str. N 30° W, fd. NO 70°. In dem Thal östlich dieses Ortes liegt auf einem isolierten Sandsteinhügel die mittelalterliche Burgruine Gyphtokastro (d. i. Zigeunerburg) und an ihrem Fuss ein kleines Chani (128 m). Von ihr steigen wir nach SO hinauf nach Phloka (425 m). Thonschiefer und Sandstein wechseln, stark zusammengefaltet; das Streichen, vorwiegend N, wechselt ebenfalls fortwährend; das Fallen ist meist östlich. Die sanftgeformten Höhen sind mit niedrigen Makien bedeckt. Von Phloka überschreiten wir einen an 700 m hohen, sanft geformten Höhenzug, der von niedrigen Makien, Weideflächen und vereinzelten Eichen bedeckt ist. Er besteht aus Flyschsandstein, der flach nach ONO einfällt. Von hier zieht sich ein langgezogener Rücken nach S 20° O; derselben Richtung folgt das Schichtstreichen; das Fallen ist ONO mit etwa 15°. Wir steigen nach O hinab über wechselnden mergeligen Thonschiefer und Sandstein, der zuweilen Gerölle von hellem Kalk einschliesst. Den Thonschiefer durchsetzen zahlreiche weisse Kalkspathadern, die in dünnen Plättchen herauswittern. Zwischen sanft geformten Hügeln liegt Chiona zwischen einigen Ölbäumen (342 m), str. N 20° W bis NNO. Von hier ziehen wir thalabwärts nach NO. Thonschiefer waltet hier vor dem Sandstein vor. Im letzteren beobachtet man unregelmässige Wülste, gleich denen, die sich im austrocknenden Schlamm zu bilden pflegen. Die Schichten sind vielfach gestaucht. Das Streichen ist zuerst N, fallend O, dann N 25° W, fd. NO. Der Gipfel des 761 m hohen Berges nördlich von Chiona, um den wir herumziehen, besteht aus einer Kappe von hellem Kalk, welcher den Flysch überlagert und flach nach N zu fallen scheint. An seinen Ostgehängen erscheinen einige Aleppokiefern. Bei dem Chani von Toskesi überschreiten wir auf einer Brücke den wasserreichen Bach, der von Alpochori am Olonos herabkommt. Jenseits desselben dehnt sich ein flachwelliges Plateau von Sandstein aus, str. NNW, fd. ONO. Darüber beginnt sich bald eine Decke von Thon mit Geschieben einzustellen, welche von der Grösse einer Nuss bis zu grossen Blöcken schwanken und meist aus hellem Kalk und Konglomerat bestehen. Diese Decke jüngerer Ablagerungen nimmt nach N allmählich an Dicke zu. Bald gelangen wir in die Ebene der Kamenitza hinab, welche aus rotem Thon mit Geschieben, namentlich Hornsteinschotter besteht. In ihr werden Getreide, Mais, Sesam, wenig Korinthen und Oliven gebaut. Die grössten Flächen werden nur als Weiden benutzt, und zahlreiche Hirtenlager liegen daher in ihr zerstreut. Der Fluss ist wohl an 10 m tief in die Fläche der Ebene eingeschnitten. — Die sämtlichen genannten Dörfer dieser Gegend bestehen nur aus wenigen armseligen Hütten.

Zusammenfassung.

Aus der vorneogenen Schichtreihe ist für das westliche Vorland des Olonos der Flysch das vorherrschende Gestein. Er zeigt, wie gewöhnlich, einen vielfachen Wechsel von Sandsteinen, Thonschiefern und Konglomeraten. Sein Alter wird durch die in ihm (bei Prostovitza, Alpochori und Kalusi) eingelagerten Nummulitenkalke als eocän bestimmt. Er setzt das ausgedehnte Hügelland der Vundukla und die Movri-Berge fast ausschliesslich zusammen. Nur an einer Stelle, auf dem Gipfel des Berges 761 bei Chiona, scheint noch ein Erosionsrest des ihn überlagernden Olonoskalkes erhalten zu sein. Auch die flachen Höhen östlich der Mavravuna scheinen aus Flysch zu bestehen. Haben wir in Voïdias und Olonos die Fortsetzung der „Aetolischen Kalkalpen“ Neumayr's kennen gelernt, so sehen wir in diesem Flyschlande die Fortsetzung der „westätolischen Sandsteinzone“ vor uns. Es handelt sich nun noch um die Altersbestimmung der vier Kalkvorkommnisse in unserem Gebiet, der Kalke von Santameri, von Mavravuna, von Kunupeli und von Chlemutzi. In allen vier fehlen bisher Fossilien,

welche eine Altersbestimmung erlauben würden, und wir sind daher ausschliesslich auf die Lagerungsverhältnisse und die petrographische Beschaffenheit angewiesen. Alle vier Kalke sehen einander äusserst ähnlich; sie sind hellgelblich gefärbt, meist dicht und wohl geschichtet; diejenigen der Mavravuna und von Kunupeli enthalten Hornsteinknollen. Diese Beschaffenheit stimmt sowohl mit den Olonoskalken, als den Pyloskalken überein, welche sich petrographisch schwer unterscheiden lassen. — Was zunächst den Santamerikalk betrifft, so haben wir nachgewiesen, dass derselbe eine Einlagerung im Flysch darstellt, indem er von demselben sowohl unter- als überlagert wird. Er nimmt also jedenfalls ein tieferes Niveau ein, als der den Flysch stets überlagernde Olonoskalk; ausserdem sprechen die in ihm enthaltenen undeutlichen Fossilspuren gegen eine Identifizierung mit dem letzteren, da dieser niemals dergleichen enthält. Ziemlich grade nördlich von dem Santameri-Gebirge, auf der anderen Seite des Golfes von Patrae, treten in ganz analoger Weise zwei petrographisch ganz gleiche Kalkmassive auf, ebenso plötzlich erscheinend, zu grosser Mächtigkeit anschwellend, und bald wieder verschwindend. Es sind die Berge Klokova und Varassova, von denen der erstere Alveolinen und Nummuliten führt.[1]) Wir können also den Santamerikalk mit grösster Wahrscheinlichkeit mit diesen Kalkmassiven, also auch mit dem Akarnanischen- und Pylos-Kalk überhaupt identifizieren. — Von den drei übrigen Kalkvorkommnissen an der Westküste fällt es sofort in die Augen, dass sie die Reste ein und derselben zerstückelten Kalkzone darstellen. Der Kalk der Mavravuna fällt nach O, also wahrscheinlich unter den Flysch, ein, ebenso wie der grade nördlich von ihm auftretende Kalk von Missolonghi. Wir werden daher kaum fehlgehen, wenn wir diese drei Kalke als Fortsetzung des Kalkes von Akarnanien, mit dem sie petrographisch übereinstimmen, betrachten, sie also ebenfalls dem Pyloskalk zurechnen. —

Die Neogenablagerungen, welche als eine breite Zone das Flyschgebirge umgeben, und dann im Gebirge von Chlemutzi wieder auftreten, und die, wie gewöhnlich aus blauen Mergeln, gelben Sanden, Porosschichten und Konglomeraten bestehen, sind überall reich an marinen Konchylien, während Süsswasserkonchylien bisher noch nicht in ihnen gefunden sind. Leider verstattete mir die Flüchtigkeit meiner Reise nicht, in diesem Gebiet die marine Fauna zu sammeln. Doch ist es mehr als wahrscheinlich, dass diese Ablagerungen identisch sind mit den in unmittelbarem Zusammenhang mit ihnen stehenden Ablagerungen um Olympia, welche als Unterpliocän anzusprechen sind. Das Vorkommen eines mächtigen Gypslagers in diesen Ablagerungen bei Chlemutzi stimmt überein mit dem Auftreten von Gyps im Pliocän der jonischen Inseln (s. allgem. Teil.) Die Mächtigkeit des Neogens lässt sich nicht beurteilen, da das Liegende nirgends unter ihm hervortritt, doch muss sie, wie sich im Gebirge von Chlemutzi zeigt, mindestens 200 m betragen. Nirgends erreicht das Neogen 300 m Meereshöhe. Die neogenen marinen Mergel und Porosschichten liegen auch unter dem Schwemmland der Küstenebene überall in geringer Tiefe, wo sie von den Brunnen erbohrt werden. Ob die

---

1) Vergl. meinen „Bericht über eine Reise durch Nord- und Mittelgriechenland". Ztschr. Gesellsch. Erdk. Berlin. XXV, 1890. S. 366.

lehmigen Schotter der Kamenitza-Niederung dem Neogen oder dem Quartär zugehören, muss dahingestellt bleiben.

Das Alluvium setzt die westliche Küstenebene zusammen. Es besteht aus zwei Zonen: 1) aus dem lehmigen Schwemmland der Ebene; 2) aus einer mehr oder weniger breiten Zone von Flugsand, welche die ganze Küste von KapPapa südwärts begleitet und im Maximum etwa 2 km Breite erreicht. Der Sand ist meist zu Dünen aufgehäuft, welche der Küste parallel ziehen, und bildet Nehrungen, welche Strandlagunen vom Meere abscheiden. --

Die vorneogenen Schichten sind auch hier stark gefaltet. Besonders sind die Schichten des wenig Widerstand leistenden Flysch in der kompliziertesten Weise gestaucht und geknickt, während der Kalk von Santameri in zwar steiler, aber doch starrer Lagerung aus dem wilden Faltenmeer des Flysch hervorragt. Die Streichungsrichtung des Flysch wechselt ungemein häufig, fast von Schritt zu Schritt, sodass die Schichten von allen Seiten her förmlich zerknittert erscheinen. Doch kann man im Allgemeinen sagen, dass zwischen dem Olonos und dem Berg von Santameri die Richtung NNO herrscht, die sich am Nordende (zwischen Chiona und Alisubachi), gemäss dem Streichen im westlichen Voïdiasgebiet, nach NNW wendet. Dabei fallen die Schichten mit wenigen Ausnahmen in diesem ganzen Gebiet, das wir nach dem populären Landschaftsnamen als Hügelland der Vundukla bezeichnen wollen, immer nach der östlichen Seite ein, sodass auch hier noch dieselbe Erscheinung, wie im Olonos herrscht, dass nämlich die Falten nach W überkippt sind. Die Landschaft ist von sanften Hügeln eingenommen, aus denen sich nur der Berg 761 mit seiner Olonoskalkkuppe und dann ein langer Höhenzug von Phloka bis gegen Kalpha hervorhebt. Der Berg von Santameri bildet einen vertikal stehenden, spitzen Faltensattel, welcher nahezu N streicht. Im Profil gesehen erscheint er als spitze, geradezu abenteuerlich steile und schmale Nadel, welche die Blicke aller auf sich lenkt, welche den Golf von Patrae befahren. Auf einem Bilde dargestellt, würde man eine solche Berggestalt für unmöglich und übertrieben erklären. Von der Breitseite stellt er sich dagegen als ein langgezogener zackiger Grat dar, der weiter nichts Auffälliges bietet. Er überragt aber mit seinen 1016 Metern das Land rings umher und wird daher meist für viel höher gehalten, als er wirklich ist. In seiner nördlichen Fortsetzung streicht der Flysch ebenfalls N. — Westlich von Santameri, im Movrigebirge (ca. 800 m), sind die Schichten des Flysch viel weniger steil aufgerichtet und nicht mehr überkippt. Hier herrscht die Streichrichtung NO bis ONO. — Mit Ausnahme des Westabhanges des Movri fliessen alle Bäche des Flyschgebietes, die z. T. vom Olonos herabkommen, entweder nach N zur Kamenitza, oder nach S zum Peneios. Der bedeutendste von ihnen ist der Bach von Alpochori. Die Wasserscheide verläuft von OSO nach WNW. Am Nordende des Santameri-Berges liegt sie merkwürdiger Weise in einer kleinen geschlossenen Ebene, von der aus zwei Gewässer nach N fliessen, während sich ein anderes auffällig um das Ende des Gebirges herum nach S wendet. Das Neogen lagert sich horizontal oder unmerklich küstenwärts geneigt an das Flyschgebirge an. Keine Verwerfung scheint hier die Grenze zu bilden, sondern es herrscht ungestörte Anlagerung. Denn vielfach springen die Rücken des Flysch in das Neogen vor, während andrerseits das letztere, den

Erosionsthälern folgend, in das Gebirge eindringt. Auch innerhalb des Neogen selbst bemerkt man keine grössere Verwerfung oder Terrainstufe, sondern ganz allmählich senkt sich die ebene Oberfläche und ebenso die Schichten nach N, bezüglich nach W gegen die Küste herab, nur durch die eingeschnittenen Erosionsthäler gegliedert. Welch Gegensatz gegen die so vielfach verworfenen Neogenschichten am Südufer des Golfes von Korinth! Wenn wir das Flyschgebirge umwandern, so treffen wir zunächst im NO das von lockeren Ablagerungen (Neogen oder Quartär) erfüllte Becken der Kamenitza, welches sich zwischen das Hügelland der Vundukla und den Voïdias einschiebt. Es ist keine einfache Schwemmlandsebene, da die zahlreichen, hier von allen Seiten zusammenströmenden Bäche in ziemlich tief in diese Ablagerungen eingerissenen Schluchten fliessen. Westlich von der Mündung der Kamenitza dringt die Neogentafel bis unmittelbar an die Küste und an die Mavravuna vor, nur wenige Meter über dem Meere erhaben. Von dem Westfuss der Movri dacht sich die Neogentafel von 280 m bis etwa 50 m Höhe ab und endet in 5—6 km Entfernung von der Küste mit einer ausgesprochenen Terrainstufe, die entweder einer Verwerfung oder einer alten Küstenlinie entspricht. Die Bäche durchkreuzen die Tafel sämtlich in der Richtung W bis NW. Die bedeutendsten, welche niemals ganz austrocknen sollen, sind die Mana und die Verga. — Über die Kalkberge der Mavravuna (243 m) und von Kunupeli haben wir nichts weiter hinzuzufügen. Ihr Streichen ist, wie bemerkt, NW bezügl. NNO, ihr Fallen O. Aus dem letzteren Kalk entspringt eine Schwefeltherme. Das kleine Gebirge von Chlemutzi besitzt ebenfalls einen Kern von Kalk, der N 70° O streicht. Die Neogenablagerungen, die ihn umhüllen, liegen aber nicht horizontal, sondern sind in flachgeneigte Schollen zerbrochen, die im nördlichen Teil nach N, im südlichen nach ONO streichen und nach O, bezügl. SSO geneigt sind. In ihnen tritt in der südwestlichen Ecke des Gebirges die Schwefeltherme von Lintzi auf.

Die Küstenbildung unseres Gebietes weist einige interessante Erscheinungen auf. Die See ist durchaus flach; nur am Kap Trepito nähert sich die 100-Meter-Linie dem Gestade auf 1 km. Von hier läuft sie gradenwegs auf die Westküste Akarnaniens zu. Nur die Mitte des Golfes von Patrae reicht etwas unter 100 m hinab. Westlich der Kamenitza-Mündung folgt zuerst ein Schwemmlandsstreifen; dann tritt das Neogen mit einer niedrigen Steilstufe unmittelbar an das Ufer. Aber von den Flyschhöhen bei Karavostasi an beginnt die ausgesprochene Flachküste, welche, mit nur kleinen Unterbrechungen, die Westseite des Peloponnes bis nach Kyparissia hinab bildet. Die drei Hügelgruppen der Mavravuna, von Kunupeli und Chlemutzi bilden gleichsam die festen Punkte, zwischen denen die Küste wie ein schlaff aufgehängtes Seil in sanften Bogen verläuft. Von einem der Hügel zum andern zieht sich ein Dünenstreifen, hinter dem sich die Binnengewässer zu haffähnlichen Strandseen aufstauen, die entweder nur unterirdisch, oder durch einen schmalen Ausgang mit dem Meere kommunizieren. An der Ostseite der Mavravuna liegt der See Kalogria, durch eine schmale Nehrung vom Meere getrennt, welche in zwei flache Landspitzen, Kap Papa und Kap Kalogria („Pfaffe“ und „Nonne“) ausläuft. Dann folgt die Steilküste der Mavravuna; dann die Seen von Metochi und Alitselepi, dann der Hügel von Kunupeli, die grosse Lagune Kotiki, die Lagune von Lechaena,

schliesslich das Gebirge von Chlemutzi. Auch dieses bildet nur stellenweise eine Steilküste; meistens ist es von einem Dünensaum umzogen, der sich südwärts in einem neuen Bogen über die Peneios-Mündung hinwegsetzt. Die Lagunen verändern ihren Wasserstand und ihren Salzgehalt nach der Jahreszeit. Sie fangen alle die zahlreichen Bäche in sich auf, sodass es auf der ganzen Strecke von Kap Papa bis Glarenza nur 4 Bachmündungen giebt. Die Küste hat die grösste Ähnlichkeit mit der benachbarten Akarnanisch-Ätolischen Haffküste mit ihren landfest gewordenen Felsinseln, nur dass hier im Peloponnes die Zuschüttung der Haffs viel weiter vorgeschritten ist, als dort. Wir werden im Allgemeinen Teil auf die Erklärung dieser Küstengestaltung, die sich so wesentlich von dem an den anderen Flachküsten Griechenlands herrschenden Typus der Deltaküsten unterscheidet, zurückkommen. —

Boden und Klima sind im westlichen Vorlande des Olonos der Vegetation gleich günstig. An der Westfront der Halbinsel gelegen, empfängt es anscheinend recht reichliche Niederschläge. Sowohl der Flysch, als der neogene Mergel lassen das Wasser nicht leicht in die Tiefe versinken und sind daher reich an Quellen und an, wenn nicht immer, so doch den grössten Teil des Jahres wasserführenden Bächen. Die niedrige Alluvialebene endlich mit ihren Lagunen leidet eher an zu viel als zu wenig Wasser; überall wird hier das Grundwasser in geringer Tiefe erbohrt. So ist denn die spontane Vegetation eine verhältnismässig üppige; wir befinden uns in der westgriechischen Klima- und Vegetationszone, die vor der ostgriechischen so sehr begünstigt ist! — Die charakteristische Vegetationsformation für unser Gebiet ist der sommergrüne Eichwald, der einst das ganze Land bedeckt zu haben scheint, denn fast überall finden sich noch einzelne Eichbäume zerstreut. Aber diese Wälder sind schonungslos vernichtet worden. Nur der grosse Eichwald, der sich von Kato-Achaïa bis zu den Mavravuna und südwärts bis Manolada auf der Neogentafel und dem Alluvium erstreckt, ist der Vernichtung entgangen und prangt noch in unverletzter Schönheit. Er verdankt seine Erhaltung dem Umstande, dass er aus Walloneichen besteht, (Qu. Aegilops L. und Qu. Macrolepis Kotschy), deren Knoppern einen lohnenden, ohne jede Mühe zuwachsenden Handelsartikel abgeben. Er ist frei von Unterholz; der Boden zwischen den Stämmen ist in der nassen Jahreszeit von Kräutern und Asphodelus-Büschen bedeckt. Ein anderer kleiner Eichenwald findet sich in der Ebene am Nordende des Santameri-Berges. Ein prächtiger Wald von Alleppokiefern und Pinien gemischt, bedeckt die Dünenzone von den Mavravuna bis zur Lagune Kotiki. Kleinere Wälder von Aleppokiefern finden sich bei Kalpha und zwischen Chiona und Toskesi. — Abgesehen von diesen Waldbeständen wird der Flysch und das Neogen von üppigen Makien bedeckt, die besonders auf dem Flysch prächtig gedeihen und mehrfache Mannshöhe erreichen, untermischt mit einzelnen immergrünen Eichen (Qu. coccifera), Ölbäumen und wilden Birnbäumen. Stets werde ich mit Entzücken an den Ritt durch die einsame, damals (Juni 1888) in voller Blüte stehende Makilandschaft der Vundukla denken! Meilenweit geht es auf schmalen Pfaden durch die dichtgedrängten immergrünen Gebüsche, aus denen in unendlicher Fülle Blüten aller Farben, Formen und Grössen hervorleuchten. Die unter der Last ihrer

feuerroten Riesenblumen gebeugten Oleanderzweige neigen sich gleich Guirlanden auf die frisch sprudelnden Bächlein hinab. Ein balsamischer Duft erfüllt die milde, noch nicht allzu heisse Luft! — Auf den dürreren Flächen breiten sich besonders die Ericamakien aus. Aber Hirten und Kohlenbrenner, oft die einzigen Bewohner dieser schönen Wildnisse, suchen gleicherweise die Makien zu vernichten. An die Stelle des Buschwaldes tritt dann die Asphodelussteppe, eine andere für Westgriechenland äusserst charakteristische Vegetationsformation, welche hier weite Strecken einnimmt und besonders die Alluvialebene, soweit sie nicht angebaut oder bewaldet ist, fast ausschliesslich bedeckt. Im Frühjahr breitet sich auf dem Boden ein ziemlich dichter Gras- und Kräuterteppich aus, zwischen denen sich isoliert hier und da die grossblätterigen Büschel von Asphodelus (Σφερδούκλια) erheben, die im Sommer verdorren und dann vom Winde in wildem Tanze entführt werden. Die Kräuter dienen in der feuchten Jahreszeit zahlreichen Schafherden zum Futter, während der Asphodelus völlig unbenutzbar ist. —

Trotzdem dieses Land fast durchweg anbaufähig ist und überall dem Pfluge reichlichen Ertrag liefern würde, ist das angebaute Terrain äusserst geringfügig und mit Ausnahme der Ebene südlich des Sumpfes von Rhetuni, nur in kleinen Fleckchen über das Land verteilt. Hier liegen noch ungemessene Ländereien brach, die eine dichte Bevölkerung ernähren könnten! — In der Ebene von Lechaena bis zum Peneios werden vorwiegend Korinthen, auch Wein, Getreide und Mais gebaut. In den Thälern der Hügel von Chlemutzi sind Orangen- und Zitronenbäume angepflanzt. Auch auf dem Neogenplateau, besonders bei Achaïa, werden hier und da Korinthen, Wein und Getreide erzeugt. In der ganzen Gegend zwischen dem Olonos und dem Santameri-Berge wird dagegen nur etwas Getreide produziert. Wein ist in dieser Gegend sehr selten — nur hier auf allen meinen Reisen in Griechenland habe ich keinen Wein für meinen Bedarf erhalten können — und Korinthen sollen, trotz der niederen Lage, gar nicht gedeihen. Man sagte mir als Grund dafür, dass die Winter hier „sehr kalt" wären, und in der That ist es nicht ausgeschlossen, dass die vom Olonos herabsinkende kalte Luft hier zwischen den beiden Gebirgen und den Höhen bei Chiona und Phloka eingeschlossen und von dem Einfluss des Meeres abgeschnitten, stagniert und in den Thalböden der Vundukla besonders niedrige Temperaturen hervorbringt. Jedenfalls sind dieselben aber nicht so niedrig, um das üppige Gedeihen der immergrünen Pflanzen zu hindern. So dienen denn die grössten Flächen des Gebietes ausschliesslich als Winterweide für zahlreiche Schaf- und Ziegenherden, die im Sommer nach dem Olonos und Voïdias hinaufziehen, oder als Operationsfeld der Kohlenbrenner, die vor allem den Makisträuchern nachzugehen pflegen. Täglich ziehen von der Vundukla aus Maultier-Karawanen mit Holzkohlen beladen gen Patras, um der Stadt Brennmaterial zu bringen.

Der Verkehr ist zu Lande überall leicht, aber mit Ausnahme der Küstenebene, sehr unbedeutend. Hier führt der wichtige Weg Patras-Pyrgos hindurch, von Kato-Achaïa über Alitselepi, Manolada, Rhetuni nach Lechaena als ausgefahrene Karrengeleise, nur bei gutem Wetter von Wagen zu befahren (es fehlt ausserdem die Brücke über die Kamenitza). Von Lechaena führt eine Fahrstrasse weiter über Andravis nach Gastuni etc.; man setzt über den Peneios mit einer Fähre. Jetzt

ist diese Strasse verödet, da seit 1890 die Eisenbahn Patras-Pyrgos eröffnet ist, die ungefähr derselben Route folgt. Ausserdem sind noch zwei Saumpfade zu bemerken: von Prevetos über Toskesi und durch die Vundukla nach der Kapellis, und von ebendort oder von Kato-Achaïa über Gyphtokastro und Santameri nach Delibali. Beide dienen auch als kürzere Wege von Patras nach Pyrgos. Die Küste hat nur einen einzigen, wenig sicheren Hafen, Glarenza.

Im Altertum teilten sich in unser Gebiet die Landschaften Achaïa und Elis; als Grenze zwischen beiden wurde der Larisos (die heutige Mana) angesehen. Auch damals schon scheint sich Bevölkerung und Kultur im Küstenstrich zusammengedrängt zu haben, während das Flyschhügelland (Skollis-Gebirge genannt) nur wenig bewohnt war und gelegentlich den Eleern als Zufluchtsort für ihre Herden und Schätze diente.[1]) Aus diesem Hügellande ist uns kein einziger Ort von Bedeutung bekannt. Im Tieflande lagen dagegen die drei achaischen Bundesstädte Pharae (bei Prevetos), Olenos (bei Kato-Achaïa) und Dyme (bei Karavostasi). In der westlichen Alluvialebene lagen die Orte Buprasion und Myrtuntion (bei Alitselepi und Rhetuni), sowie an der See Hyrmine (Kunupeli) und Kyllene (irgendwo an der Küste zwischen Kunupeli und Glarenza). Von allen diesen war nur Kyllene als Hafen von Elis von einiger Bedeutung.[2]) Damals, wie heute, waren Viehzucht, Landbau und Fischerei die Nahrungsquellen der Bevölkerung. In der alten Geschichte Griechenlands kaum erwähnt, trat im Mittelalter auf kurze Zeit unsere Landschaft in den Vordergrund. Wegen ihrer westlichen Lage, welche die Verbindung mit dem Occident erleichterte, und wegen ihrer einladenden Fruchtbarkeit wurde die Ebene an der Mündung des Peneios zum Hauptsitz der fränkischen Eroberer. Sie trafen in der wohlangebauten Ebene grosse, unbefestigte Ortschaften, die ihnen ohne Widerstand in die Hände fielen. Wilhelm von Champlitte machte Andravis zur Hauptstadt seines neuen Fürstentums Morea (1205). Sein Nachfolger, Gottfried I. von Villehardouin, erbaute Glarenza, welches der wichtigste Hafenort der Westküste und die Münzstätte des Fürstentums wurde, auch lebhaften Handel mit Brindisi, Neapel, Alexandria und Cypern trieb.[3]) Zum Schutze der Stadt wurde von Gottfried auf der höchsten Kuppe des Gebirges von Chlemutzi das feste Castel Tornèse oder Château Tournois erbaut, das erst von Ibrahim 1825 zerstört wurde. Auch Santameri (St. Omer) ist eine Gründung damaliger Zeit.

Die heutige Bevölkerung dieses Gebietes ist, gegenüber der günstigen Bodenbeschaffenheit, über alles Erwarten geringzählig. Im ganzen Gebiete zählt man nur etwa 25600 Einwohner, von denen 8600 auf die Alluvialebene (270 qkm, 31,8 Einwohner auf 1 qkm), 17000 auf das Hügelland kommen (einschliesslich der Dörfer am Westabhang des Olonos) (1029 qkm, 16,5 Einw. auf 1 qkm). Eine dichtere Bevölkerung findet sich nur in der Ebene südlich des Sumpfes von Rhetuni. Hier liegen die grossen Dörfer Lechaena (2452 E.), Andravis (1761 E.), Vartholomion (1630 E.), Suleïmanaga (851 E.), Kato-Kavasila (554 E.).

1) Curtius, Pelop. II, S. 38.
2) Curtius l. c., S. 37.
3) Curtius l. c., S. 16, 35.

Der Hafen für diese ganze Gegend, von dem aus Korinthen und Vieh exportiert wird, ist Glarenza (offiziell Kyllini), Landeplatz der Küstendampfer, mit nur 434 Einw. Im nördlichen Teil der Ebene liegt Manolada (625 E.). Der Hauptort der nördlichen Neogentafel ist Kato-Achaïa mit 1343 E. Dieses und das kleine Dorf Apano-Achaïa haben noch bis heute den antiken Namen der Landschaft bewahrt. Am Westabhang des Olonos liegt eine ganze Reihe von Dörfern, von denen Prostovitza (650 E.), Skiada (598 E.) und Kalenzi (531 E.) zu nennen sind. Sonst sind über das ganze Land nur kleine Dörfchen zerstreut, von denen keines namhaft zu machen wäre. Die Zersplitterung der Bevölkerung geht am besten daraus hervor, dass man im ganzen Gebiet 118 Ortschaften zählt, sodass, wenn man die 10 Orte über 500 Einwohner abzieht, 108 Dörfer mit durchschnittlich nur 160 Einwohnern vorhanden sind! Der hauptsächlichste Erwerbszweig der Einwohner ist die Viehzucht (Schafe, Ziegen, in der Ebene auch Rinder, Pferde und Maultiere). Dann folgt erst der Ackerbau (Korinthen und Wein), ferner die Fischerei in den Lagunen, das Kohlenbrennen in den Makien und das Sammeln der Knoppern. Einen hervorragenden Bestandteil der Bevölkerung bilden die in Zelten lebenden Wanderhirten, teils Albanesen, teils Rumelioten. Das Dorf Tragano bei Andravis soll ausschliesslich von Zigeunern bewohnt sein. In der Ebene begegnen wir sehr vielen türkischen Ortsnamen, die beweisen, dass sich hier besonders viele osmanische Gutsbesitzer niedergelassen hatten. Politisch gehört das ganze Gebiet zum Nomos Achaïa-Elis.

IV.

Das Schollenland zwischen Peneios und Alpheios. (Elis und Pisatis.)

Verzeichnis der Reisewege.

1888 März 20. Agulinitsa — Pýrgos. 21. Pýrgos — mit Eisenbahn nach Katákolon und zurück. 22. Pýrgos — Olýmpia. 23. Olýmpia — Straphoképhalon — auf dem Wege nach Lála bis gegenüber Póthu — Olýmpia. 24. Olýmpia — Kréstena. — (Palúmpa — Chóra — Vervítsa, s. o. S. 97). Juni 17. Kálpha — Bokovína. 18. Bokovína — Kakotári. 1889 April 1. Gastúni — Savália — Dervistselepí — Vúnagron — Malapási (Magulianítika). 2. Malapási — Karátula (Magulianítika) — Lantsóï — Kalolétzi — Dúka — Lála. 3. Lála — Lykúresi — Aspraspítia. 4. Aspraspítia — H. Ilías — Lagátura — Lykúresi — Nemúta — Dárdeza — Kúmani. 5. Kúmani — Andróni — Cháni Kazarú — Karyá — Muzáki — Kutzochéra. 6. Kutzochéra — Beseré — Múzika — Dámiza — Chávari. 7. Chávari — Palaeópolis — Kalývia — Kókla.

Topographische Übersicht.

Südlich von den in den beiden vorigen Abschnitten geschilderten Gebieten weicht das Faltengebirge mit scharfem Einsprunge weit nach

Osten zurück und lässt Raum für ausgedehnte Tafel-, Hügelländer und Ebenen, welche die antiken Landschaften Elis und Pisatis einnehmen. Die Nordgrenze dieses Gebietes finden wir im Peneios und weiter aufwärts im Rande des Olonoskalkes gegen das Neogen; die Ostgrenze, gegen das Arkadische Gebirgsland, bildet der von N nach S gerichtete Lauf des Ladon, als Südgrenze betrachten wir den Alpheios von der Ladonmündung abwärts, während im Westen die Meeresküste die Begrenzung übernimmt. Innerhalb dieses Raumes findet eine Abdachung, zugleich von O nach W zur Küste und von N nach S zum Alpheios statt. Der östliche Teil des Landes wird von den ebenen Tafelländern von Hoch-Elis eingenommen, welche sich im N an den Fuss des Olonos anlehnen (ca. 700 m ü. M.) und in 4 Hauptstufen wie eine riesige, sehr flache Treppe zum Alpheios absteigen. Die oberste Stufe, jetzt Kápellis genannt, führt im Altertum den Namen Pholoë.

Diese Plateaus, im O vom tief eingeschnittenen Ladon begrenzt, werden von dem, diesem Flusse parallelen, auch von N nach S gerichteten Erymanthos (jetzt Doána) durchzogen, welcher in stellenweise 500 m tiefem, cañonartigem Engthale hinabströmt. — Westlich von diesen Tafelländern, welche in mannigfach gezackter Grenzlinie vor- und zurückspringen, dehnt sich ein ungemein wirr angeordnetes, sanft geformtes Hügelland aus, welches in mehreren Höhenzügen von einem von O nach W ziehenden Hauptrücken ausstrahlt, der die Wasserscheide zwischen Peneios und Alpheios bildet und bei Besere seinen höchsten Punkt mit 419 m erreicht. In dieses Hügelland greifen, namentlich von den beiden grossen Flussthälern aus, mehrere breite Thalebenen tief ein. An der Küste endlich breiten sich Niederungen aus, welche durch einen Vorsprung des Hügellandes bis zur Küste in zwei Ebenen getrennt werden: in die Mündungsebene des Peneios oder die Ebene von Gastuni im N, und die Mündungsebene des Alpheios oder die Ebene von Pyrgos im S.

Einzelbeobachtungen.

Gastúni — Savália — Dervistselepí — Vúnagron — Malapási (Magulianítika). Der lebhafte Ort Gastuni liegt im Zentrum des fruchtbarsten Teiles der nördlichen elischen Ebene. Während man noch bei Lechaena in geringer Tiefe unter dem Schwemmland Neogen erbohrt, findet man hier bei der Abteufung von Brunnen bis zur Tiefe von 15 m kein anstehendes Gestein, überhaupt keinen Stein. Es ist alles fetter Lehmboden von unerschöpflicher Fruchtbarkeit, dabei vor Versumpfung bewahrt, da die Bäche einige Meter tief in die Ebene eingeschnitten sind. Nach meiner Aneroïdmessung (wohl etwas zu hoch) liegt Gastuni 34 m, nach Herrn Prof. Partsch nur 11 m ü. d. M. — In SW von Gastuni bis zum Meere ist die Ebene ausschliesslich von Korinthenfeldern bedeckt und gegen das Meer von einer hohen Dünenreihe abgeschlossen. Gegen SO, nach Savalia zu, wird dagegen vorwiegend Getreide gebaut; ausserdem befindet sich hier eine grosse Weidefläche von einer Quadratstunde Flächeninhalt, die von zahlreichen Rindern und Pferden belebt ist. Hinter Savalia verlassen wir die Fahrstrasse und wenden uns nach Dervistselepi. Der Boden steigt langsam nach O an und wird sandiger; Korinthen- und Getreidefelder wechseln mit Weideflächen. Der Bach Kurlesas ist etwa 3 m tief eingeschnitten und entblösst blauen sandigen Neogenmergel mit Cardien und anderen marinen Konchylien. Weiter hinauf wird die Oberfläche aus gelbem Sand und Schotter gebildet, bepflanzt mit Korinthen und Oliven. Nur durch einen Wildbach getrennt, liegen 60—70 m ü. M. die beiden grossen und wohlhabenden Dörfer Kalitsa und Dervistselepi, von denen das letztere meist von neuerdings eingewanderten Bergbewohnern aus allen Teilen des Peloponnes bevölkert ist. An der Küste liegt, bei der Mündung des Baches Paluki, der gleichnamige Ankerplatz, der nur bei gutem Wetter brauchbar ist. —

Wir folgen von hier einer Fahrstrasse, die sich bald mit derjenigen von Gastuni nach Pyrgos vereinigt, nach S über eine Fläche mit wellenförmigen Thalmulden, die sanft nach W, zu der sich allmählich verschmälernden Küstenebene abfällt. Es steht gelber Sand und Schotter an, bedeckt mit Wein- und Korinthenpflanzungen. Hinter Kardamas kreuzen wir ein etwas tieferes Thal und steigen dann eine flache Höhe von neogenem Sand und Mergel (mit Austern) hinauf, deren Schichten N 65° O streichen und 5° nach NNW fallen. Dasselbe Streichen herrscht in dem neogenen Höhenzug, welcher im Osten den Horizont begrenzt. Nun tritt das Neogen als ebenes Tafelland an die Küste heran. Über Weideflächen erreicht man den nächsten Thaleinschnitt, in welchem sich Cerithien in grosser Zahl finden. Dann folgt, bei der Kirche H. Georgios (125 m), wieder eine Hochfläche aus gelbem Sand und Schotter mit marinen Konchylien, fallend 25° NNW, bedeckt mit Makien und einzelnen Korinthenfeldern. Der Steilabfall dieser Höhe gegen die Ebene von Pyrgos streicht, ebenso wie die geneigten Neogenschichten, N 65° O. Am Fuss desselben entspringen mehrere Quellen, und an diesen liegt eine Reihe von Dörfern umgeben von Agrumen- und Olivenhainen. Die ganze Ebene, die sich südlich vor uns ausbreitet, erscheint von Korinthenfeldern bedeckt. Wir verlassen nun die Fahrstrasse und folgen in östlicher Richtung dem Fuss der erwähnten Höhenstufe, welche hier von lichtem Kiefernwald bedeckt ist. Hinter Vunagron und Phonaitika (von Auswanderern vom Pheneos gegründet) übersteigen wir zwei flache Rücken aus Neogenmergel, in dem zahlreiche Cardien liegen, und gelangen dann in eine sanft geformte Thalmulde, in welcher sich mehrere Weiler, zusammen Malapasi genannt, befinden, von denen einer (Magulianitika) von Leuten aus Maguliana (Arkadien) bewohnt ist. Auch aus anderen arkadischen Dörfern leben in dieser Gegend zahlreiche Einwanderer.

Malapási — Karátula — Lantsóï — Kalolétzi — Dúka — Lála. Zunächst geht es über den wellenförmigen Boden der Thalmulde, die mit Korinthenfeldern bedeckt ist, nach O, dann in einem Thale aufwärts durch Getreidefelder und Aleppokiefer-Bestände. Es steht gelber Sand und Hornsteinschotter an mit marinen Konchylien, besonders Cardien und Austern. Das Streichen der Schichten ist noch immer N 65° O, das Fallen flach nach SSO. Die ganze Landschaft ist bedeckt mit parallelen, in der genannten Richtung streichenden Höhenzügen, welche ebenso vielen nach NNW abgebrochenen, nach SSO sanft einfallenden Schollen entsprechen, die alle ihre Steilseiten nach NNW wenden. Nur durch den Verlauf der Wasserscheide erscheinen äusserlich diese Schollen als ein von N nach S gestreckter Höhenzug zwischen den Thälern von Malapasi und Karatula. Oben auf der Höhe (308 m) beobachtete ich das Streichen lokal N 40° O; weiter abwärts wieder N 75° O. Wir steigen durch ein Thal nach O hinab, dessen Gehänge Korinthen- und Getreidefelder, sowie Aleppokiefern trägt. Im neogenen Sande finden sich Cardien, Venus, Austern sowie Cerithium tricinctum Brocchi. — Wir gelangen nun in das breite, von N nach S gerichtete Thal der Lestenitsa, in dessen Boden die Bäche sich tief eingeschnitten haben. Der Thalboden wie die unteren Gehänge sind mit Korinthen bebaut. Die Höhen südlich von Arvaniti scheinen, abweichend von den übrigen, NNO-Fallen zu besitzen. Inmitten des Thales liegt Karatula und dabei wieder ein Weiler von Magulianitischen Auswanderern, die sich Anfang der Sechziger Jahre hier niedergelassen haben, um dem Korinthenbau obzuliegen. Nördlich davon erheben sich einige Tafelberge, deren Fläche mit etwa 10° nach N einfällt, während sie nach S Steilabstürze von etwa 100 m Höhe kehren. Alle Höhen ringsum sind mit Wald von Aleppokiefern bestanden. — In Karatula trennen uns nur niedrige Höhen von dem Dorfe Lantsoï, von wo aus wir ein Thal nach ONO hinaufsteigen. Der neogene gelbe Sand enthält marine Konchylien. Das Streichen ist durchgehends N 75° W, das Fallen südlich Lantsoï SSW, sonst überall NNO mit 5—10°. Dem entsprechend finden wir hier eine Reihenfolge von treppenförmig nach NNO aufsteigenden Höhenstufen, die sanft nach N geneigt, steil nach S abfallen, und von dem Thale in schräger Richtung durchschnitten werden. Nach zwei Stunden Marsches durch Kiefernwald gelangen wir an eine Thalstufe, auf der oben das Dorf Kaloletzi liegt (327 m). Dasselbe bezeichnet die Grenze des neogenen Sandes und Mergels gegen das überlagernde Konglomerat, welches über die weicheren Ablagerungen eine über 100 m hohe kontinuierliche Steilstufe bildet, die oben ein ebenes Plateau trägt. An der Grenze wechsellagern beide Gesteine vielfach; es entspringen hier mehrere Quellen, die zur Anlage des Dorfes Veranlassung gegeben haben. Das Konglomerat besteht aus Geröllen von hellem Kalk und Hornstein, die verschiedensten Grössen durcheinander gemischt, lose verkittet durch ein sandig-thoniges Zement. Die groben Schichten liegen fast horizontal, flach NNO fallend. In diesem Konglomerat führt das Thal als enge Schlucht erst nach O, dann nach SSO allmählich ansteigend weiter hinan, von zahlreichen Quellen bewässert und beschattet von einer herrlichen Baum-Vegetation von Platanen, Kiefern und immergrünen Eichen (Qu.

Ilex L.). Weiter hinauf folgen Makien, dann erreichen wir bei dem Dorfe Duka, das einen Bazar besitzt, die Höhe des Plateaus (ca. 600 m). Dasselbe fällt meist ganz sanft von S nach N bis zu einer langen gleichmässigen Stufe, die dasselbe im N um 100 bis 200 m überragt. Diese Stufe führt zu der noch höheren Tafel der Kapellis (Pholoë) hinauf. Unser Plateau wird von einigen flach wannenförmigen Thälchen von S nach N durchfurcht, welche sich am Fusse der höheren Stufe zu einer gemeinsamen Rinne sammeln. Das Konglomerat verwittert zu einem rötlichen sandigen Lehm[1]) und trägt ziemlich üppige Makien, unter denen besonders mannshohe Ericas die herrschenden Formen sind. Um Duka kommen auch einige Pinien vor. Von Olympia führt eine unfahrbare „Fahrstrasse" hier hinauf. — In einer starken halben Stunde von Duka erreichen wir das am Südrande des Plateaus gelegene Lala (645 m). Vor dem Freiheitskriege ein bedeutender Ort, in vielen Volksliedern gefeiert und von einem kräftigen mohammedanischen Albanesenstamme bewohnt, jetzt ein elendes Dörfchen von einigen Hütten. In der Nähe erheben sich ansehnliche türkische Ruinen. —

Lála — Lykúresi — Aspraspítia. Der Südrand des Plateaus von Lala, der sich von hier nach OSO erstreckt, ist von mehreren rasch abfallenden Thälern eingekerbt. In einem derselben steigen wir nach S hinab an einer Quelle vorbei. (Oben auf dem Plateau ist eine solche nicht vorhanden.) Die Schichten des Steilrandes fallen flach nach NNO. Unter dem Konglomerat steht Hornsteinschotter, dann gelber Sand an. Dann gelangen wir auf eine tiefere Plateaufläche, die sanft nach S geneigt ist, und finden hier wieder den Hornsteinschotter mit Sand wechselnd. Die Oberfläche ist von der Erosion wellenförmig gefurcht und fast ausschliesslich von Makien bedeckt, die jedoch zum grossen Teil durch Buschbrände zerstört sind. Vor Lykuresi passieren wir ein tief mit senkrechten Wänden eingeschnittenes Thal, in welchem ich das Streichen des Konglomerats zu N 85° W, fallend S 10° beobachtete. Bei dem genannten Dorfe (315 m) wird Getreide gebaut, sonst ist die ganze Gegend mit Ericamakien bestanden, die doppelte Manneshöhe erreichen. (Wohl Erica arborea L. oder E. verticillata Forsk., neugriech. *τὸ 'Ρεῖκι*.) Über den Höhenzug des H. Ilias hinweg steigen wir auf eine noch niedrigere Plateaustufe hinab, auf der, zwischen der Doana und dem Alpheios, das Dorf Aspraspitia liegt (246 m), etwa 180 m über dem letzteren Fluss. Zwischen den Getreidefeldern erheben sich einzelne Aleppokiefern.

Aspraspítia — H. Ilias — Lagátura — Lykúresi — Nemúta — Dárdeza — Kúmani. Der Höhenzug des H. Ilias (320 m) besteht aus Konglomerat, str. N 85° W, fallend NNO zum Teil sehr steil, mit Kiefern und Makien bedeckt. Man übersieht hier die Gegend weithin. Der Alpheios fliesst in viele Arme zerteilt in einer breiten Thalaue, die mit Mais angebaut ist. Im S des Flusses erscheint die Gegend viel fruchtbarer und bewohnter als diesseits, da dort kein Konglomerat, sondern nur gelbe Mergel und Sande anzustehen scheinen. Eine Anzahl von Schollen steigen dort, durch wiederholte Verwerfungen abgetreppt, hinter einander nach S auf, streichen etwa N 70° O, fallend flach SSO, ihre Steilseite nach NNW kehrend. Die Bäche durchschneiden sie schräg in tiefen Thälern. Weiter nach O, gegenüber der Doana-Mündung, dreht sich das Streichen der Schollen nach NO. Dann verändert sich die Oberflächengestalt. Von Zacha aus zieht sich nach N eine flach geneigte Fläche zum Fluss hinab. Westlich von H. Ilias, jenseits des Alpheios, zieht sich ein Höhenzug nach WSW gegen Krestena hin, bestehend aus horizontalen Schichten des Sandes und Mergels, die am Fluss selbst etwas nach N aufsteigen. Die ganze Neogenlandschaft im S des Flusses ist bedeckt teils mit Äckern, teils mit Kiefernwäldern. — Nördlich von H. Ilias dehnt sich eine wellige Fläche von Hornsteinschotter aus, bis sich nördlich von Lykuresi eine Terrainstufe aus Konglomerat erhebt, streichend N 65° W. Oben (412 m) breitet sich eine Hochfläche mit dem Dörfchen Xirokampos aus. Makien und wilde Birnbäume bilden die Vegetation, doch finden sich auch einige Weinpflanzungen. Darauf folgt die grosse Terrainstufe von Lala, über 100 m hoch, aus sehr flach nach N fallendem Konglomerat bestehend. Nach O fällt dieses Plateau ungemein steil in das tiefe Thal der Doana ab, jenseits welcher sich die ebene Tafel mit ziemlich derselben Höhe fortsetzt. An diesem Abhange, südöstlich unterhalb Nemuta, sah ich auf einem vorspringenden Hügel ein Palaeokastro (Ruinen), das bisher auf den Karten fehlt, wo, wie mir die Einheimischen erzählten, antike Gegenstände gefunden werden. Um das Dorf Nemuta herum breiten sich Felder aus, sonst wird die flach nach N fallende Hochfläche von Makien bedeckt. Hinter Dárdeza erhebt sich die letzte und höchste Stufe (an 800 m ü. M.), die wiederum aus horizontalem

1) Vgl. auch Fiedler l. c. I, S. 378.

Konglomerat besteht. Oben breitet sich eine weite ebene Hochfläche aus, die von einem weiten sommergrünen Eichenwald, Kápellis genannt, bedeckt ist[1]). Der Wald ist zwar arg verwüstet, überall verfaulen die sinnlos niedergeschlagenen oder niedergebrannten Bäume, aber doch gehört er noch immer zu den grössten und schönsten Forsten Griechenlands. Erst vor Kurzem sollen die letzten Rehe und Wildschweine getötet worden sein. Im Humus des Waldbodens liegen überall Hornsteingerölle, als Zeugen, dass das Konglomerat darunter ansteht. Nach 1½ stündigem Marsche durch den Wald erreicht man seine Nordgrenze und zwischen Getreidefeldern das Dorf Kumani. Es liegt auf einem halbinselartigen Stück des Plateaus, das von zwei tief eingeschnittenen Thälern umgrenzt wird. Nach NO dehnt sich die mit Feldern bedeckte Hochfläche bis an den Fuss des Astras aus.

Kúmani — Andróni — Karyá — Muzáki — Kutzochéra. Von Kumani steigen wir nach NW in ein über 200 m tief in das Plateau eingeschnittenes Thal hinab (513 m), in dem sich zwei Bäche zu dem (elischen) Ladon, dem Nebenfluss des Peneios, vereinigen. Die z. T. senkrechten Thalwände bestehen aus horizontalem, locker verkittetem Konglomerat, und zwar liegen unten vorwiegend Kalksteingerölle, im oberen Teil Hornsteinschotter. Eine starke Quelle entspringt in dem linken der beiden Thäler, welches, nur von kurzer Ausdehnung, doch den wasserreicheren Bach besitzt, der vermutlich ausschliesslich aus Quellwasser besteht. Der rechte Bach kommt weiter vom Astras-Gebirge her. In den Thälern entfaltet sich eine üppige Vegetation von Eichen und Makien. Auf der Nordseite des Thales steigen wir wieder steil hinauf auf die Höhe des Plateaus, wo zwischen Getreidefeldern das Dorf Androni liegt (694 m). Nördlich hiervon vereinigen sich zwei aus dem Gebirge hervorkommende, tief eingeschnittene Bäche. Im Thal des westlicheren steht stark zersetzter grüner Flyschsandstein an, dessen Schichtung unkenntlich ist. Darüber liegt das horizontale Konglomerat, gegen die geneigte Grenzfläche des Sandsteins abstossend. — Wir folgen nun dem Gebirgsfuss nach W. und erreichen bald den Ursprung eines neuen, nach S zum elischen Ladon gerichteten Thales. Hier steht gelber Kalk mit Hornsteinnieren an, stark gefaltet, str. N 35° O, fallend vorwiegend NW; er verschwindet nach N unter dem Neogenkonglomerat. An der Grenze entspringt eine starke Quelle (Kephalari), an welcher das Chani Kazarú liegt (613 m, in der Nähe der Kapelle H. Dimitros). Von hier wenden wir uns wieder nach SW auf das ebenflächige Konglomeratplateau zurück und gelangen bald an einem Chani vorüber wieder in dichten Wald von sommergrünen Eichen, zu denen sich als Unterholz auch die Hainbuche (*Γαΰρος*) gesellt. Nach einer starken Stunde Marsches in südwestlicher Richtung beginnt sich in das Tafelland ein nach WSW gerichtetes Thälchen einzuschneiden, das uns allmählich tiefer hinabführt. Mehrere Quellen entspringen in ihm. Nach einem weiteren Stündchen öffnet sich plötzlich die Schlucht und wir stehen am Steilabfall des Konglomeratplateaus zum Thal des elischen Ladon. Der Plateaurand ist hier etwa 500 m ü. M., der Fluss 280 m. Die oberen 100 m des Abfalls sind senkrecht, der untere Teil dagegen sanft zum Fluss geneigt; auf diesem Abhange liegt der Weiler Karya und am Fluss das zugehörige Chani. Die Konglomeratschichten liegen oben horizontal, tiefer unten fallen sie flach nach N. Der in Felspfeilern vorspringende und durch zahlreiche Erosionsthäler eingekerbte Steilrand wendet sich von hier nach NW, und lässt darunter neogenen Mergel hervortreten, der ein stark modeliertes Hügelland bildet. Oberhalb von Karya tritt der Fluss aus einer engen Schlucht der Konglomerattafel hervor. Letztere springt südwestlich des Flusses, stets in horizontaler Lagerung, bis Gumeron vor, um sich dann nach SO gegen Lala hin zurückzuziehen. Unter der Konglomerattafel tritt gelber neogener Sand und Mergel hervor, der eine flach nach NNO fallende, steil nach SSW abstürzende Scholle bildet, auf deren Höhe das Dorf Muzaki liegt (358 m). Beim Aufstieg nach dort finden sich marine Konchylien. Oben auf dem Kamm der Höhe geht es nach W weiter bis Kutzochera (400 m), wo ebenfalls marine Konchylien auftreten. Die Sand- und Mergelgegend unterscheidet sich scharf von dem Konglomeratplateau durch ihre vielfältig zerschnittenen, wenn auch durchaus sanften Terrainformen. Statt des Eichenwaldes finden wir hier Getreidefelder mit Beständen der Aleppokiefer wechselnd.

Kutzochéra — Beseré — Múzika — Dámiza — Chávari — Palaeópolis — Kalývia. Von Kutzochera geht es weiter auf der Wasserscheide zwischen Peneios und Alpheios nach W bis Besere. Das Neogen besteht hier aus einem grüngelben lockeren Sandstein, der dem Flyschsandstein einigermassen ähnelt, und der nach ver-

1) Nach Chloros l. c. S. 27 ist es Qu. esculus L., die diesen Wald zusammensetzt.

schiedenen Richtungen flach (10—20°) geneigt ist, auch stellenweise horizontal liegt. Die vorwiegende Streichrichtung ist ONO. Ungemein häufig treten marine Konchylien darin auf. Lichte Kiefernbestände sind die herrschende Vegetationsform. Bei Besere selbst finden sich in Gesellschaft von Cardien zahlreiche Melanopsiden (Melanopsis eleis Oppenheim). Südwestlich von Besere breiten sich horizontal geschichtete Tafelberge aus. — Von hier folgen wir nach N einem Thal zwischen Höhen von 400—200 m ü. M. Die Neogenschichten streichen meist N 65° O und fallen flach nach NNW, mehrere verworfene Schollen bildend. Getreidefelder wechseln mit Aleppokiefer-Wäldern und Makien. Von Muzika an erniedrigen sich die Höhen bedeutend; gelber Sand wechselt mit Konglomerat, von niedrigen Makien bedeckt. Das Thal verbreitert sich und es erscheinen Korinthen und Oliven. Nördlich von Damiza — der Ort ist um das Jahr 1840 verlegt worden und befindet sich nicht mehr auf der in der franz. Karte angegebenen Stelle — erhebt sich eine horizontale Konglomerattafel. Wir ziehen am Fuss derselben nach W, über gelben Sand mit marinen Muscheln. Hier liegt alles horizontal, ebenso wie das Neogen nördlich des Peneios. Niedrige Makien bedecken die sanften Hügel. Auf dem Westabhang dieser Höhen liegt, von Korinthenpflanzungen umgeben, Chavari. Westlich davon fällt das Terrain zu einer niedrigeren Stufe ab, die sich dann allmählich zur Ebene von Gastuni verflacht, die man von Chavari aus übersieht. Eine kleine Stunde nördlich liegt das Dorf Palaeopolis an der Stelle des alten Elis. Das hier von O an die Ebene herantretende Neogenplateau endet mit einem steil nach W und S abstürzenden Tafelberg, der einstmals die Burg von Elis trug (152 m). Er besteht aus horizontalen Schichten gelben mergeligen Sandes mit einzelnen Konglomeratbänken dazwischen, welche wegen ihrer grösseren Härte etwas hervorragen. Davor streckt sich ein flacher niedriger Hügel in die Ebene vor, in diese allmählich verlaufend. Zwei Kilometer westlich von Palaeopolis liegt schon in völliger Ebene das bedeutendere Dorf Kalyvia, unweit südlich des Peneios. (S. die weitere Tour S. 299.)

Kálpha — Bokovina — Kakotári. Wir überschreiten den Peneios auf einem gebrechlichen hölzernen Stege und steigen jenseits auf ein Plateau von Flysch hinauf. Die Oberfläche desselben ist fast horizontal, aber zerschnitten von kleinen Thälern. Die Vegetation besteht aus Makien mit zahlreichen Exemplaren der immergrünen Quercus Ilex, die stellenweise zu kleinen Wäldern zusammentritt. Die Aleppokiefer kommt hier nicht mehr vor. Das kleine Dorf Bokovina (463 m)[1]) liegt am nördlichen Rande des Plateaus, das hier steil zum Peneios abfällt. Dieser Abfall besteht nur bis zur halben Höhe aus Flysch; darüber liegt weissgelber Neogenmergel, bedeckt mit grobem Schotter, der aus dem benachbarten Gebirge stammt. Nach SO, den Peneios aufwärts, zieht sich am Abhange die obere Grenze des Flysch bald hinab zur Thalsohle, sodass die ganze südliche Thalwand aus Neogen besteht. — Von Bokovina nach SO steigt das Plateau allmählich an. Der Schotter herrscht bald ausschliesslich vor, bestanden mit zusammenhängendem Eichenwald. Gegenüber Kakotari treten wir aus dem Walde heraus wieder an den Rand des Peneiosthales (Plateau ca. 600 m, Fluss 506 m). Auf der andern Seite erhebt sich hohes Kalkgebirge. Hier, in der Nähe desselben kommen in dem Neogenschotter des Plateaus grosse Blöcke des Olonoskalkes vor. (S. die weitere Tour S. 287.)

Pýrgos, Katákolon. Die Stadt Pyrgos liegt etwa 4 km vom Alpheios und vom nächsten Küstenpunkte entfernt, inmitten der fruchtbaren Mündungsebene des genannten Flusses auf einer isolierten, flachen, kaum merklichen Anhöhe, welche wahrscheinlich aus Neogen besteht. (Es fehlt an Aufschlüssen.)[2]) Die Ebene ist rings von flachen Neogenhöhen umgeben, mit Ausnahme der SW-Seite, welche von der Küste der Bai von Katakolon gebildet wird. Hier breitet sich nördlich der Alpheios-Mündung die Lagune Muria aus, durch eine von hohen Dünen besetzte Nehrung vom Meere geschieden. Nördlich der Stadt zieht sich ein niedriger, zweimal unterbrochener Hügelzug durch die Ebene von W nach O (über Skurochori), so die Ebene in zwei Teile zerlegend. Die Ebene selbst ist von einem ausserordentlich fruchtbaren Lehm gebildet und durchwegs mit Korinthen bepflanzt, zwischen denen sich nur wenige Ölbäume erheben. Charakteristisch ist, dass keine einzige Dorfschaft auf dem Schwemmlande der Ebene selbst erbaut ist, sondern dass sich alle auf den Neogenhügeln angesiedelt haben, um einigermassen der schlimmsten Fieberluft zu entgehen. Die Stadt Pyrgos, die zweitgrösste des Peloponnes, ist verhältnismässig wohlgebaut und reinlich. Sie wird von W nach O von einer be-

1) Vor einem halben Jahrhundert wegen der Räubereien seiner Bewohner berüchtigt. (Fiedler I, S. 378).
2) Nach Fiedler I. S. 375 steht unter den Häusern eine Austernbank an.

lebten Hauptstrasse, dem Bazar, durchschnitten, an welcher sich zahlreiche wohlbesetzte Magazine aneinander reihen. Pyrgos ist eine der Hauptmärkte des Landes, besonders einer der Mittelpunkte des Korinthenhandels, und man findet hier stets eine grosse Zahl von Landleuten und Händlern aus allen Teilen des Peloponnes. Die Umgebung ist, bei aller üppigen Fruchtbarkeit, ziemlich langweilig und reizlos; den einzigen anziehenden Anblick gewährt das Kaïapha-Gebirge, welches das Panorama im S abschliesst. Auch die Stadt selbst, deren Aufschwung in die jüngste Vergangenheit fällt, bietet, da die Häuser meist neu und nach europäischem Muster gebaut, die Strassen regelmässig sind, wenig des Interessanten dar. Sie ist seit 1890 durch eine Eisenbahn mit Patrae und dadurch auch mit Athen verbunden. — Auch der Hafenort Katakolon ist mit der Stadt durch eine 12 km lange Eisenbahn verbunden. Die Bai wird durch eine von N nach S verlaufende Halbinsel, Kap Katakolon, das Vorgebirge Ichthys der Alten, geschützt, welche ganz von einem nach beiden Seiten steil abfallenden Höhenzuge (87 m) eingenommen wird. An ihrer Ostseite liegt der durch einen Molo, den die Brandung alsbald wieder zertrümmert hat, nur unvollkommen gesicherte Hafen, der bei Südwinden ganz schutzlos ist. Derselbe wird von den griechischen Küstendampfern und einer Linie des Österreichisch-Ungarischen Lloyd angelaufen und ist einer der Hauptausfuhrplätze der Korinthen. Trotzdem besteht der Ort nur aus wenigen Häusern, die zwischen der Höhe und dem Strande eingeklemmt erscheinen; alle Handelsfirmen haben ihren Sitz in Pyrgos. — Der Höhenzug von Katakolon besteht aus gelbem, z. T. auch blauem Mergel mit marinen Muscheln; darüber liegt, die Hochfläche bildend, eine 2 m mächtige Bank von Poros; an der Grenze ist der Mergel plattig abgesondert. Die Schichten fallen flach nach W, und dem entsprechend senkt sich auch die Hochfläche, während sie nach O steil abbricht. Die Vegetation besteht aus Makien. Am Nordende des Höhenzuges liegt die mittelalterliche Burgruine Pontikokastro („Mäuseburg").[1])

Pyrgos — Olympia. Von Pyrgos nach Olympia führt eine schlechte Fahrstrasse und ein näherer Reitweg. Wir folgen dem letzteren. Er zieht zunächst durch die mit Korinthenfeldern bedeckte Ebene nach O. In der nördlichen Hügelkette bemerkt man westliches Einfallen der Schichten. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunden verengt sich das Alpheiosthal, indem von beiden Seiten die Neogenhügel gegen den Fluss vorspringen, auf der Südseite des Flusses mit Aleppokiefern, auf der Nordseite mit Makien bedeckt. Mergelsand mit marinen Muscheln und Schotterbänke wechseln vielfach mit einander ab, streichend O, fallend zuerst nach N 10°, etwas weiter S 5°. Bald erweitert sich das Thal wieder zu einer fruchtbaren Ebene, an deren Nordrande die grossen Dörfer Kriekúkion und Plátanos liegen und in deren Mitte sich eine kleine Hügelgruppe erhebt. Korinthenfelder nehmen fast die ganze Ebene ein. Der Alpheios fliesst in viele Arme zerteilt in breitem Schuttbett dahin. Ein alter Arm zieht sich im Bogen etwas nördlich vom jetzigen Fluss durch die Ebene, durch Sümpfe gekennzeichnet. In den Höhen östlich von Kriekukion scheinen die Schichten nach N mit 20° zu fallen. — Ein schmaler Höhenzug zieht sich östlich dieser Ebene nach S, das Thal des Kladeos von ihr trennend. Auf ihm liegen die Dörfer Druva und Phloka. Auch er besteht aus neogenen mergeligen Sanden und Schottern, die flach nach S einfallen. Am Ausgang des Kladeosthales liegt, an der linken Seite dieses Baches und rechts in einiger Entfernung vom Alpheios, die Trümmerstätte von Olympia.[2]) Die landschaftliche Umgebung Olympias gehört zu den einförmigsten des Peloponnes. Ringsum erblickt man nur niedrige sanft geformte Neogenhügel, ohne übersichtliche Gruppierung und Gliederung, mit dürftigen Kiefernwäldern bedeckt. Die breite Thalaue des Alpheios ist zum grossen Teil von den öden Schuttablagerungen des häufig seinen Lauf ändernden Flusses, der mit lautem Rauschen seine trüben Fluthen dahinwälzt, bedeckt; der Rest, sowie das Thal des Kladeos wird von Korinthen- und anderen Feldern eingenommen. Über der ganzen einförmigen und einsamen Gegend liegt ein Zug düsterer, bedrückender Melancholie. Der Boden des alten Olympia ist von den Lehm- und Schotteranschwemmungen des Kladeos mehrere Meter hoch bedeckt; der Bach hat sich aber wiederum in diese seine in historischer Zeit gebildeten Ablagerungen eine kleine Schlucht eingegraben, die bereits wieder ziemlich tief hinabreicht,

---

1) Die Expédition (II, 2, p. 312) und Fiedler (l. c. I. S. 382) berichten, dass sich am Kap Katakolon einst eine Schwefelquelle befunden habe, die aber versiegt sei. In der Nähe sei ein unbedeutender Absatz von Schwefel, den F., wohl mit Recht, auf ein einst brennendes Braunkohlenflötz in der Tiefe zurückführt.

2) Näheres über Olympia und seine Umgebung findet man in: Curtius und Adler, Olympia und Umgebung, Berlin, 1882. Die Geologie in Bücking, Monatsberichte der Berl. Akad. 1881. S. 315 ff.

während andererseits der Alpheios an der Zerstörung dieser jüngsten Kladeos-Ablagerungen arbeitet. Es ergiebt sich also, dass seit dem Ende des Altertums eine beträchtliche Erhöhung des Anschwemmungsniveaus der Flüsse und darauf wieder eine Erniedrigung desselben stattgefunden hat. Die Ursachen dieser Verschiebungen sind unbekannt. Über die geologischen Vorgänge, welche die Verschüttung Olympias herbeigeführt haben, lese man den Bericht Bückings nach.[1])

Olympia — Stravokèphalon — gegenüber Póthu. Von Olympia aus machte ich einen Ausflug das Thal des Kladeos aufwärts. Die Höhen zu beiden Seiten desselben steigen in einzelnen Stufen zum Plateau von Lala empor. Zunächst stehen neogene Mergelsande an, welche flach N fallen. Von Mágeri an tritt dagegen S-Fallen ein (10—20°); das Streichen ist N 80° W. Mehrfach treten Meeresmuscheln in den Sanden auf.[2]) Nördlich von Pothu erhebt sich ein hoher Steilabsturz, der ganz aus gelbrotem Thon oder Mergel besteht, gekrönt von einer wohl 40 m mächtigen Konglomeratwand, flach N fallend. Es ist der Rand des Konglomerattafellandes von Lala. Alle Höhen sind mit Kiefernwäldern bedeckt.

Zusammenfassung.

Das ganze Gebiet zwischen Peneios, Alpheios und Ladon wird ausschliesslich von jugendlichen, ungefalteten Ablagerungen eingenommen. Dieselben gliedern sich in zwei Abteilungen: 1) zu oberst mehr oder weniger fest verkittete Konglomerate, ganz ähnlich den Neogen-Konglomeraten am südlichen Ufer des Golfes von Korinth. Wenn sie auch lange nicht deren Mächtigkeit erreichen, so sind sie doch zum mindesten 200 m dick. Der obere Teil dieser Konglomerate besteht vielfach ausschliesslich aus Hornsteingeröllen, welche bei ihrer Verwitterung der Landschaft eine intensiv rote Farbe geben. Die Konglomerate sind durchaus fossilfrei. 2) Darunter ein System mergelig-sandiger Ablagerungen, deren petrographischer Habitus in allen möglichen Zwischenstufen zwischen Mergel und Sand schwankt; darin sind häufig wiederum Schotterbänke, auch Braunkohlenflötze, eingelagert. Die Mergel sind zuweilen blau gefärbt, meist aber ist die Farbe dieser ganzen Schichten eine gelblich braune. Diese Ablagerungen sind ungemein fossilreich, und zwar wechseln marine und lakustre Konchylien, nesterweise in den Mergeln zerstreut, äusserst häufig mit einander ab. Soweit diese Fauna bisher bekannt ist,[3]) scheint sie der levantinischen Stufe (dem Unterpliocän) anzugehören und also gleichaltrig zu sein mit den weissen Mergeln am Südufer des Golfes von Korinth und den Sanden von Messenien. Dass die Konglomerate die unterpliocänen Mergel überlagern, also den Konglomeraten am Golf von Korinth entsprechen, ist an den Rändern der Plateaus von Hoch-Elis deutlich zu beobachten und bereits von Bücking konstatiert worden. Die „Expédition“ rechnet dagegen auch diese Konglomerate fälschlich zum „älteren Tertiär“, die Mergel zum Subapennin. — Die Konglomerate schliessen sich unmittelbar an den Fuss des Olonosgebirges an, dort die Tafel-

1) Vergl. auch A. Boetticher, Geolog. Untersuchung über die Verschüttung Olympias. Augsb. Allgem. Zeitung 1881. Nr. 73.

2) Nördlich von Stravokephalon kommt, nach Fiedler I, S. 376, ein kleines Braunkohlenflötz vor, ebenso weiter nördlich bei Gumeron. Vergleiche auch Russegger IV. S. 149 ff.

3) Über die reiche Bücking'sche Sammlung von Olympia ist noch nichts publiziert worden.

länder von Hoch-Elis bildend, während nach W unter ihnen die Mergelsande zum Vorschein kommen und das wechselvolle Hügelland zusammensetzen, welches die Unterläufe der beiden grossen elischen Flüsse von einander trennt. Es scheint mir unzweifelhaft, dass die Beschränkung der oberen Konglomerate auf den östlichen Teil des Gebietes nicht allein der Abtragung durch die Erosion zuzuschreiben ist. Nur einmal noch finden wir eine kleine Tafel von Konglomerat über dem Mergelsand im Westen des Landes, bei Damiza; aber von dieser ist es zweifelhaft, ob sie nicht eine jener Einlagerungen im Mergelsande darstellt, wie sie häufig in diesen vorkommen. Auch von den Konglomeraten von Chlemutzi wissen wir nicht, ob sie der mächtigen Tafel von Hoch-Elis äquivalent sind. Südlich vom Alpheios finden wir im Neogen nirgends mehr eine Decke von Konglomerat, welche sich irgendwie mit der jetzt in Rede stehenden vergleichen liesse. Es scheint also, als ob diese mächtigen Konglomerate schon bei ihrer Ablagerung annähernd auf die heute occupierten Gebiete beschränkt waren, nur am Rande der älteren Gebirge entstanden, und am Alpheios überhaupt die Südgrenze ihrer Verbreitung erreichten.

Tektonisch ist unser Gebiet als ein Schollen- und Bruchland zu bezeichnen. Falten kommen nirgends vor. Dagegen sind die Neogenschichten von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt und an ihnen in verschiedene Niveaus gebracht; sie befinden sich meist in flach geneigter Lagerung. Aber die Intensität dieser Störungen bleibt weit zurück hinter denjenigen, welche das Neogen am Südrande des Golfes von Korinth betroffen haben. Wie die Breite des Neogengebietes hier eine viel grössere ist, so drängen sich auch die Verwerfungen weniger zusammen und, vor allem, erreichen die Verschiebungen an ihnen lange nicht solche Beträge wie dort. Es sind daher die neogenen Schichten hier nirgends in so grosse Meereshöhe gebracht, wie im östlichen Achaïa, denn sie überschreiten nicht viel die Maximalhöhe von 800 m ü. M. Das Neogengebiet von Elis stellt einen grossen Einbruch inmitten des peloponnesischen Gebirges dar. Denn es schiebt sich ein zwischen zwei Teile desselben, den Olonos und das Gebirge von Andritsaena, die durchaus zusammengehören und von denen das eine die Fortsetzung des anderen bildet; dabei tritt aber nirgends in ihm, ausser in geringer Entfernung vom Rande, das ältere Gebirge zu Tage, das also in bedeutende Tiefe hinabgesunken sein muss. Aber dieser Einbruch muss bereits zur Zeit der Ablagerung der Neogenschichten existiert haben, denn an den Rändern sehen wir das ältere Gebirge sanft mit unregelmässiger Begrenzung unter das Neogen hinabtauchen. (S. oben S. 312.) Das Neogen hat sich also an das ältere erodierte Gebirge angelagert und ist nicht durch scharfe Randverwerfungen von ihm geschieden.

Betrachten wir nun die Tektonik unseres Gebietes im Einzelnen. An den Fuss des Astras, des südlichen Teiles des Olonos, lehnt sich das Plateau der Kapellis an, die Pholoë der Alten, zumeist mit Unrecht als Pholoë-„Gebirge“ bezeichnet. (S. Fig. 39.) Es bildet eine sehr sanft von S nach N und zugleich von O nach W geneigte Konglomerat-Tafel, welche im östlichen Teil 700—800 m hoch ist und im W sich bis auf 400 m erniedrigt. Ihre höchste Erhebung (ungefähr 800 m) erreicht sie an ihrem Südrande, wo sie mit einer scharf ausgesprochenen, durch-

schnittlich 150 m hohen Terrainstufe, die von Gumeron nach Dardeza N 75° W — S 75° O streicht, zu einer tieferen Tafel abfällt, die aus denselben Konglomeraten besteht. Die Stufe entspricht also einer Verwerfung mit Absinken nach S. Die Schichten liegen nahezu horizontal. Im NW, bei Bokovina, ruhen sie unmittelbar dem Flysch auf. Im O wird die Tafel durch das tiefe, cañonartige Thal der Doana durchschnitten, setzt sich aber jenseits desselben bis zum arkadischen Ladon fort, ebenso wie die Stufe im S sich unbekümmert um den ersteren Fluss bis zu dem letzteren hinzieht. Ausserdem wird die Tafel von den tiefen und engen Thälern der Quellbäche des elischen Ladon zerschnitten. Der Westrand der Tafel ist von Erosionseinschnitten vielfach eingekerbt; er ist aber überall durch eine scharfe Stufe, an der die ebenen Schichten des Konglomerates ausstreichen, markiert. Darunter treten dann die Sandmergel, sanfte Hügel bildend, hervor. — Die nächst niedere Tafel, die sich der Kapellis im S anschliesst, ist das Plateau von Lala, am Südrand 640 m hoch, ebenfalls flach nach N abfallend. Ebenso senken sich die Schichten sehr flach nach N. Ihr entspricht zwischen Doana und Ladon das Plateau von Chora, nur etwa 500 m hoch, und aus

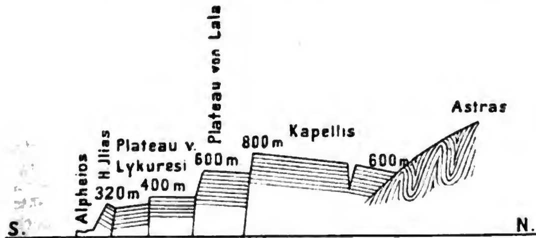


Fig. 39. Profil durch die Plateaus von Hoch-Elis.
Länge zu Höhe = 1 : 8.

einem Wechsel von Sandmergel und Konglomerat bestehend. Es treten hier also bereits tiefere Schichten zu Tage und es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass hier eine Dislokation dem Lauf der Doana folgt. Das Plateau von Lala endet im S mit einer zweiten Steilstufe, welche N 70° W streicht, und ebenfalls einer Verwerfung entspricht. Es folgt nun das Plateau von Lykuresi (300—400 m), in dem die Schichten und die Oberfläche flach nach S fallen und das durch Erosionsthäler mehr als die höheren Tafeln aufgelöst ist. Eine kleinere Stufe zerlegt dieselbe in zwei Teile. Dann folgt als letzte und schmalste Scholle der Höhenzug des H. Ilias, der wieder eine Hervorragung bildet, streichend N 85° W, fallend N, und der nach S zum Alpheiosthal abbricht. Auch zwischen Doana und Ladon entspricht dieser Höhe eine plateauartige Erhebung über die nördlichere Tafelfläche. Das ganze System von Plateaustufen stellt also eine Riesentreppe dar, welche von N nach S zum Alpheios absteigt, deren Stufen durch Verwerfungen gebildet werden, die WNW streichen, und von denen die oberen nach S und nur die unterste

nach N absinken. Am Alpheios bei Aspraspitia sind die Konglomerate plötzlich abgeschnitten, südlich des Flusses treten nur die unteren Mergelsande auf; es scheint also der Fluss hier ebenfalls einer Verwerfung mit nördlichem Absinken zu folgen.

Das Hügelland der neogenen Sande und Mergel westlich von diesen Konglomerattafeln kann man sowohl orographisch als tektonisch in einen östlichen und einen westlichen Abschnitt gliedern, welche geschieden werden durch die breiten Thäler der Lestenitsa und der nordwärts gerichteten Strecke des elischen Ladon. Östlich von diesen Thälern herrscht in den zahlreichen flach geneigten Schollen dasselbe Streichen wie in den Konglomerattafeln, nämlich WNW (meist N 75° W); das Fallen ist bald nach NNO, bald nach SSW gerichtet; während im westlichen Teil durchaus das Streichen ONO (N 65° O) vorherrscht. Es ist hier unmöglich, noch einmal die Einzelheiten des Schollenbaues zu wiederholen und sei in dieser Beziehung auf die Routenbeschreibung verwiesen.

Der östliche Teil, mit WNW-Streichen, bildet im Wesentlichen die vielfach zerschnittenen Hügel, welche sich von den Plateaus der Kapellis und von Lala nach SW zum Alpheios und der Lestenitza abdachen. Wir finden hier Höhen bis zu 400 m. Die Schollen werden, schräg zu ihrem Streichen, von den nach WSW fliessenden Bächen durchschnitten. Zwischen dem Quellgebiet der Lestenitza und dem Thal des elischen Ladon zieht sich ein wasserscheidender Höhenzug von 300—400 m Höhe nach WNW von Gumeron nach Besere. Im östlichen Teil desselben (bis Kutzochera) herrscht noch WNW-Streichen. Dann aber tritt plötzlich die ONO-Richtung ein, welche den westlichen Teil beherrscht. Die Höhe von Besere (419 m) bildet ein hydrographisches und orographisches Zentrum, indem von hier aus Höhenzüge und Bäche radienförmig nach allen Seiten auslaufen. Von ersteren sind zu nennen: 1) einer der nach S zum Alpheios östlich Pyrgos verläuft; 2) der Höhenzug, der nach SW, sich allmählich erniedrigend, zur Küste zwischen Pyrgos und Dervistselepi hinabsinkt und seine, allerdings unterbrochene, Fortsetzung in dem Hügel von Katakolon findet; 3) die Höhenzüge, die sich nach N zu beiden Seiten des Baches von Damiza hinabziehen und sich am Peneios (östlich Elis) plateauartig ausbreiten. Sie alle aber bestehen, was auch ihre orographische Richtung sein mag, aus einer Aneinanderreihung von Schollen, welche, durch Verwerfungen getrennt, ONO streichen und bald nach S, bald nach N einfallen. Sie alle wenden jedesmal nach der Seite, wohin die Schichten ansteigen, einen Steilabbruch. — Dieses Land der Mergelsande wird von zahlreichen Thälern mit meist breiten Thalebenen durchzogen und aufgeschlossen, wie wir weiter unten sehen werden.

In Bezug auf die Oberflächenformen macht sich auch hier zwischen Konglomerat und Mergellandschaft derselbe Unterschied geltend, wie am Golf von Korinth. In den Konglomeraten wenige, aber tiefe, steile und enge Thaleinschnitte, zwischen ihnen ebenflächige Tafelberge — in den Mergeln und Sanden zahlreiche, bis ins kleinste verzweigte Erosionsthäler und -Thälchen, mit sanft geböschten Wänden; zwischen ihnen die Schollen meist in gerundete Hügel aufgelöst, die ein überaus wirres Landschaftsbild hervorrufen, in dem die Orientierung schwer ist.

Von den Abflussrichtungen lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die grösseren Wasseradern ganz unbekümmert sowohl um das Ein-

fallen der Schollen als um das Streichen der Verwerfungen ihren Weg nehmen, während die kleineren Gewässer sich ihnen vielfach anschmiegen. Das östliche Tafelland wird von den Flüssen (arkadischer) Ladon (Ruphias) und Erymanthos (Doana) von N nach S durchsetzt, quer zu den Verwerfungen und entgegen der Neigung der beiden oberen Schollen, aber der allgemeinen durch das südliche Absinken der Verwerfungen bedingten Abdachung des Landes folgend. Es scheint also, als ob erst die Schollen an den Verwerfungen nach S abgesunken seien, die Flüsse dementsprechend ihre Richtung nach S nahmen, dann erst, nach Ausbildung der Flüsse, die beiden oberen Schollen sich nach N neigten, während die Erosion dieser Neigung gegenüber stand zu halten vermochte. Von diesen Plateaus ziehen sich nach SW zahlreiche Bäche hinab, quer zur Streichrichtung der Schollen, und auch der elische Ladon, der sich erst nach W, dann nach NNW wendet, zeigt dasselbe Verhalten. Ebenso fliessen die Lestenitza nach S, zwei Bäche von der Gegend von Besere aus nach NNW, ohne sich um die Tektonik zu kümmern. Nur diejenigen Bäche, welche zwischen Peneios und Alpheios direkt ins Meer münden, folgen im Allgemeinen dem Streichen.

Eine kurze Betrachtung müssen wir noch dem Lauf der beiden grossen Grenzflüsse unseres Gebietes widmen.

Der Peneios tritt bei Kakotari als wasserreicher Bach aus dem Olonosgebirge heraus und wendet sich nach NW, zunächst auf der Grenze des Neogen, dann aber sich wieder ganz in den Flysch eingrabend. Bei Bokovina besitzt er eine kleine Thalebene; wo er sich aber wieder nach W wendet, tritt er in ein ziemlich enges Thal ein, das er erst da verlässt, wo er, an der Mündung des elischen Ladon, wieder in das Neogen eintritt. Dieses durchströmt er nun in vielfach verzweigten Armen mit breitem Schuttbett in fruchtbarer Thalaue, bis er unterhalb Elis in seine grosse Mündungsebene eintritt. In dieser gräbt er sich auffälliger Weise mehrere Meter tief mit steilen Wänden ein, bis kurz oberhalb seiner Mündung, und ist daher hier schmaler, tiefer und reissender, als weiter oberhalb. Es ist dies ein untrügliches Zeichen, dass diese Schwemmlandsebene seit ihrer Bildung eine negative Niveauverschiebung erfahren hat! — Die breite Thalaue des Peneios setzt sich aufwärts in das Thal des elischen Ladon fort, bis dort, wo derselbe aus der Konglomerattafel hervortritt. Ein flaches Hügelland umgiebt diesen ansehnlichen Bach, ein weites Becken bildend zwischen den Abfällen der Kapellis und den Höhen von Besere. —

Der Alpheios tritt oberhalb des alten Heraea aus dem engen Durchbruchsthal zwischen den Gebirgen von Westarkadien und von Andritsaena hervor und in das Neogen ein und wendet sich bald nach W, eine Richtung, die er nur einmal mit einer kurzen Strecke nördlichen Laufes vertauscht. Diese Strecke bezeichnet zugleich eine Verengung seines Thales durch ansehnliche Höhen, während er im übrigen zwischen niedrigen Hügeln mit ziemlich breiter Thalaue und in einem vielfach zerteilten Schuttbett dahinfliesst. Unterhalb Olympia erweitert sich die Thalaue zu einer fruchtbaren Ebene, die nordwärts in das Thal der Lestenitza bis Karatula hinaufzieht. Dann tritt er in seine Mündungsebene ein. Auch er zeigt hier, wenn auch in kleinerem Masse, ein ähnliches Verhalten wie der Peneios, indem er vor seiner Mündung seine

Gewässer in schmaler Rinne sammelt, die meist von mehreren Meter hohen Lehmwänden eingefasst ist.

Die Küste ist flach, mit Ausnahme des Vorsprungs von Katakolon und von hier nördlich bis zur Mündung des Baches von Malapasi, sowie einiger kleiner Vorsprünge noch etwas nördlicher. An diesen Stellen tritt das Neogen mit steilem Rande an die Küste. Im Übrigen ist dieselbe von einem in flachen Bogen geschwungenen Dünenstreifen gebildet; der eine Bogen zieht sich vom Kap Trepito bis zum Bach von Malapasi, der zweite von der Bai von Katakolon bis zur Alpheiosmündung und weiter. Der erstere besitzt keinen Strandsee, dagegen beginnt bei Katakolon wieder eine lange Haffküste mit dem See Muria. Der Meeresboden fällt zunächst der Küste flach ab, indem sich die 100-Meter Linie in einer Entfernung von 2 bis 7 km hält; dann beginnt jedoch ein steilerer Abfall zu grösseren Tiefen, die zwischen dem Peneios und Zante unter 500, südwestlich von Katakolon unter 1800 m hinabreichen.

Das Land ist reich bewässert. Nirgends, mit Ausnahme der Konglomeratflächen, fehlt es an reichlichen Quellen und die meisten Bäche führen den grössten Teil des Jahres Wasser. Die Flüsse Alpheios, die beiden Ladon, Erymanthos, Peneios und mehrere kleinere trocknen sogar niemals aus. Freilich ist ihr Wasserstand sehr ungleich; während sie zur Regenzeit, besonders im Frühjahr, gewaltig anschwellen und oft durch Überschwemmungen ihre Thalauen verheeren, sind sie im Sommer nur unbedeutende Wasseradern.

Die Vegetation ist daher in diesem Landstrich, wo sich Wasserreichtum mit fruchtbarem und lockerem Boden paart, sehr begünstigt und verhältnismässig üppig. Elis ist von Natur durchaus Waldland. Das Hügelland ist überall mit Beständen von Aleppokiefern, zu denen sich untergeordnet auch Pinien gesellen, bedeckt, und wo diese Bestände in einzelne lückige Horste oder einzelne zerstreute Individuen aufgelöst sind oder ganz fehlen, da ist es sicherlich nur die zerstörende Hand des Menschen gewesen, der sie vernichtet hat. Freilich, einen dichten, jungfräulichen Wald bilden sie fast nirgends mehr, sondern meist arg verwüstete und gelichtete Agglomerate von krüppeligen und verwachsenen Stämmen, unter denen beständig die Axt des Holzfällers und Kohlenbrenners aufräumt. Wo nicht der Ackerbau an die Stelle des Waldes tritt, da siedeln sich entweder Makien an, oder in der niederen Region die oben geschilderte Asphodelus-Steppe. — Auf der obersten der Konglomeratschollen, der Kapellis, dehnt sich ein von NW nach SO 16 km langer und 4—6 km breiter Wald sommergrüner Eichen (Qu. esculus L. nach Chloros) aus. Auf den tieferen Tafeln treten statt seiner Makien (besonders die Erica-Makien) auf, mit einzelnen immergrünen Eichen (Qu. Ilex) und wilden Birnbäumen dazwischen. Auch die Abhänge des (arkadischen) Ladonthales sind reich an Laubbäumen verschiedener Art (besonders Platanen), die zwar keinen eigentlichen Wald, aber zahlreiche kleinere Gruppen bilden. Auffallend ist in diesen östlichen Teilen unseres Gebietes das Fehlen der Nadelhölzer. Der Grund dafür scheint der zu sein, dass sie zu niedrig für die Tannen und für die Aleppokiefern zu weit vom Meere entfernt liegen.

Der Ackerbau vermöchte wohl fast das ganze Land, mit Ausnahme der Konglomeratplateaus, mit Vorteil dienstbar zu machen. Aber erst

der kleinste Teil, selbst des vom Walde entblössten Terrains, ist wirklich dem Pfluge unterthan, während weite Strecken fruchtbaren Hügellandes noch unbenutzt oder nur als Winterweide für Kleinvieh dienend daliegen. Das ist um so bedauerlicher, als hier überall bis zu etwa 300 m Höhe die wertvollste Frucht Griechenlands, die Korinthe gedeiht. Sie nimmt auch den ersten Platz unter den Feldfrüchten des Landes ein; namentlich die Ebene von Pyrgos und der grösste Teil der Ebene von Gastuni wird von ihr beansprucht. In letzterer gesellt sich dazu auch etwas Getreidebau. Die Hügelländer, soweit sie bebaut sind, produzieren mehr Getreide als Korinthen; in den bewässerbaren Thalauen der Flüsse wird, neben der Korinthe, mit Vorliebe Mais kultiviert. Die Pflege der Fruchtbäume (Agrumen, Oliven, Feigen) ist verhältnismässig gering. Die Viehzucht nimmt, wie erwähnt, weite Strecken in Anspruch. In der Ebene von Gastuni werden Pferde, Maultiere und Rindvieh gezogen.

Der Verkehr ist in dem Hügelland nach allen Richtungen hin leicht, dagegen wird er in den Tafelländern des Ostens durch die beiden tiefen Thäler des Ladon und Erymanthos erschwert. Die Lage der Landschaft bringt es mit sich, dass für den Durchgangsverkehr wichtige Strassen dieselbe nicht berühren, jedoch sind mehrere Linien wichtig für die Verbindung unseres Gebietes mit anderen Teilen des Peloponnes. An erster Stelle ist hier zu nennen die Küstenstrasse von Patras und Gastuni nach Pyrgos (jetzt Fahrstrasse und Eisenbahn) und weiter nach Agulinitsa; die beiden grossen Flüsse werden mit Fähren überschritten. Von der Küste nach dem Inneren giebt es mehrere schlechte Saumpfade: 1) von Gastuni den Peneios aufwärts und durch die Kapellis nach Divri, Tripotamo und dem nordwestlichen Arkadien, 2) ein anderer von Pyrgos über Olympia, Duka oder Lala (bis hierher Fahrstrasse, aber von Olympia an nicht befahrbar), Nemuta, die Brücke von Spathari oder von Meligoni in das nordwestliche Arkadien (Vervitsa etc.), 3) von Pyrgos den Alpheios aufwärts, durch die Flüsse Erymanthos und Ladon (nicht immer zu passieren), dann einerseits über Palumpa nach Dimitsana und Tripolis, oder über Trypes nach Karytaena. Im Altertum waren die Strassen besonders von Bedeutung, welche die Hauptstadt Elis mit dem Festplatz Olympia verbanden. Es waren ihrer zwei: die eine durch die Ebene über die heutigen Orte Dervistselepi und Pyrgos, die andere durch das Hügelland: den Peneios und elischen Ladon aufwärts, dann über Muzaki, Karatula, Kriekukion. — Schon im Altertum war die Bevölkerung von Elis vorwiegend mit Landbau beschäftigt, die Zahl der Städte war gering. Die ungünstige Beschaffenheit der Seeküste verhinderte eine Entfaltung der Schiffahrt, und nur mit den jonischen Inseln wurde ein lebhafter Verkehr betrieben[1]. Noch heute findet dasselbe Verhältnis statt. Die von dem übrigen Griechenland abgelegene Landschaft trat in der Geschichte und im Verkehr nur dadurch hervor, dass sie das berühmteste und besuchteste Nationalheiligtum, Olympia, umschloss. Sonst lebte die anscheinend zahlreiche und wohlhabende Bevölkerung in ziemlicher Abgeschiedenheit. Die zunehmende Versumpfung und das dadurch sich verschlechternde Klima trieben während des Mittelalters die Bevölkerung aus den Niederungen in das Gebirge, eine

1) Vergl. die vortreffliche Charakterisierung der Anthropogeographie von Elis auf Grund seiner natürlichen Beschaffenheit in Curtius, Pelop. II, S. 1. ff.

Wanderung, die noch stärkeren Impuls erhielt durch die Sicherheit, welche die Gebirge gegenüber dem fruchtbaren und schlecht zu verteidigenden, daher alle fremde Invasionen vorzugsweise anlockenden Flachlande gewährten. Hier in Elis liessen sich vorzugsweise die fremden Eroberer nieder. Zunächst die Slaven in grosser Zahl. Später wurde es der Mittelpunkt der fränkischen Herrschaft. Die Türken scheinen sich ebenfalls hier besonders zahlreich angesiedelt zu haben, wie die vielen türkischen Ortsnamen beweisen. Auch mohamedanische Albanesen wohnten auf den Konglomeratplateaus. Thatsache ist jedenfalls, dass nach dem Freiheitskriege, als die Mohamedaner aus dem Lande vertrieben waren, der grösste Teil von Elis brach und unbewohnt dalag. Seitdem hat eine beständige Einwanderung von Bergbewohnern, namentlich aus der Eparchie Gortynia, stattgefunden, ein Zuzug, welcher mit dem Aufblühen des Korinthenbaues Hand in Hand ging. Nicht nur siedelten sich diese Arkadier in den schon vorhandenen Dörfern an, sondern sie gründeten auch eine ganze Anzahl neuer und machten grosse Strecken des Landes urbar. Die heutige Bevölkerung von Elis ist daher nur zum kleinen Teil einheimisch, meist aus verschiedenen Gegenden zusammengewandert. Aber noch immer übertrifft die Bevölkerungsdichte nur wenig das Mittel des Peloponnes, und kaum die Dichte des gebirgigen Arkadien. Das Gebiet zählte 1879 auf 1327 qkm 50200 Einwohner (37,8 auf 1 qkm). Wirklich dicht bevölkert sind nur die beiden Ebenen von Gastuni und Pyrgos. Diese verhältnismässige Geringzähligkeit der Bevölkerung ist der Grund für den mangelhaften Anbau des Landes. Doch ist die Bevölkerung in starker Zunahme begriffen, während die des Gebirgslandes abnimmt, sodass Aussicht vorhanden ist, dass mit der Zeit die Kultivierung des Hügellandes einen höheren Grad erreichen wird. Ein wesentliches Hindernis der Volksvermehrung ist das ungesunde Klima, welches nicht nur eine grosse Sterblichkeit veranlasst, sondern auch viele Bergbewohner abhält, ihre dürftige, aber gesunde Heimat mit den üppigen Gefilden der Niederung zu vertauschen. Viele der Einwanderer haben noch Jahrzehnte nach ihrer Ansiedlung in Elis die Gewohnheit, im Sommer in ihre Heimat zurückzukehren, um dem Fieber und der Mückenplage zu entgehen — sicherlich nicht zum Vorteil der Produktion des Landes! — Die Ansiedelung der Arkadier in Elis verursachen einen lebhaften Verkehr zwischen beiden Landschaften, die sich in mehrfacher Weise ergänzen. — Im Altertum gehörte der östlichste Teil unseres Gebietes bis zum Flusse Erymanthos zu Arkadien, der Rest war das Kernland der Landschaft Elis in weiterem Sinne, jedoch bildete der südliche Teil (bis zur Wasserscheide von Alpheios und Peneios) die besondere Landschaft Pisatis, die erst später in Elis aufging. Von den beiden rivalisierenden Hauptstädten Elis am Peneios und Pisa am Alpheios (etwas oberhalb Olympia) unterlag die letztere frühzeitig und verschwand spurlos. Die übrigen Ortschaften, deren Namen uns aus dem Altertum überliefert sind: Pylos am Zusammenfluss von Peneios und elischem Ladon, Ephyra am letzteren Flusse, Lasion auf dem Plateau bei Kumani, Letrinoi und Dyspontion beim heutigen Pyrgos, Salmone, Herakleia, Aleision im Thale der Lestenitza, Harpinna oberhalb Olympia am Alpheios — sind sämtlich ohne Bedeutung. Im Mittelalter trat an Stelle von Elis die Feste Belvedere, nach der später die Venezianer einen der vier Verwaltungsbezirke Moreas benannten, und in der benachtbarten Ebene entstanden die Orte Gastuni

und Roviata, im Hügelland Besere u. a. Zahlreiche Ritterburgen und Kastelle lagen im ganzen Lande zerstreut.

Unter der Türkenherrschaft zerfiel Belvedere gänzlich, sodass wir auf dem Boden des alten Elis heute nur ein ganz unbedeutendes Dorf (Palaeopolis) finden. Gastuni wurde nun Hauptort des Landes, vornehmlich von Mohamedanern bewohnt. Im Freiheitskriege sank es durch die Vertreibung derselben herab, und Pyrgos übernahm nun die leitende Stelle. Auch Lala, das jetzt fast gänzlich verödet ist, war in der Türkenzeit ein bedeutender Ort.

Heute gehört das Gebiet zwischen Ladon und Erymanthos zum Nomos Arkadien, das ganze übrige Land zum Nomos Achaïa und Elis. Pyrgos ist mit seinen 12647 Einwohnern nächst Patras die grösste und auch für den Verkehr wichtigste Stadt des Peloponnes, am Eingang des bedeutendsten Weges ins Innere des Alpheios-Gebietes gelegen. Sie ist ein Hauptausfuhrplatz der Korinthen und nächst Patras der wichtigste Marktplatz des westlichen Peloponnes, dessen Sphäre nicht nur Elis und das nördlich und südlich benachbarte Gebiet, sondern auch ganz besonders das westliche Arkadien umfasst, dessen Bewohner ihre Handelsgeschäfte und Einkäufe fast ebenso viel in Pyrgos, als in Tripolis machen. Die Stätte von Olympia zieht auch einen verhältnismässig grossen Fremdenverkehr hierher. Pyrgos ist Hauptstadt der Eparchie Ilia, Sitz eines Gerichtes 1. Instanz und eines Gymnasiums. Es besteht Eisenbahnverbindung mit Patras und Katakolon.[1]) Sein Hafenort Katakolon zählt nur 612 Einwohner, obwohl er dem Verkehr nach zu den bedeutendsten der Halbinsel gehört. Zur Zeit der Korinthenernte liegen stets eine grosse Zahl fremdländischer Dampfer im Hafen, um diese Frucht zu laden.[2])

Der für den Verkehr nächst bedeutende Ort nach Pyrgos ist Gastuni (1837 E.), in der Mündungsebene des Peneios, ebenfalls mit regem Verkehr nach dem westarkadischen Gebirgslande. Hier ist der bedeutendste Viehmarkt im Peloponnes. Grösser sind die in der Nähe am Rande des Hügellandes gelegenen, dicht benachbarten Dörfer Dervistselepi und Kalitsa, zusammen neuerdings auch mit dem Namen Amalias belegt (4285 E.). In der Ebene von Gastuni liegen noch Savalia (591 E.) und Chavari (690 E.). — Auf den in der Ebene von Pyrgos aufragenden Neogenhügeln liegt Skurochori (789 E.); am Rande derselben Ebene: Myrtia (575 E.), Alpochori (574 E.), Vunagron (711 E.), Tzongia (712 E.), Lampeti (795 E.), Kolyri (1091 E.), Varvasaena (948 E.), Granitzéïka (545 E.). An der Thalebene der Lestenitza liegen Kriekukion (1107 E.), Platanos (803 E.), Strephi (797 E.), Kukura (683 E.). Auf den Tafelländern des Ostens sind zu nennen Kumani (744 E.), Androni (638 E.), Nemuta (774 E.), Duka (525 E.), Gumeron (507 E.), Monastiraki (557 E.), Belesi (513 E.). Auch in diesem Gebiet, ebenso wie im westlichen Vorlande des Olonos, ist die Bevölkerung zum grossen

1) Über die Bedeutung von Pyrgos vgl. Swida, Ein emporstrebender Handelsplatz Griechenlands. Österr. Monatsschr. f. d. Orient. 1881. S. 151.

2) Im Altertum lag auf der Halbinsel von Katakolon der bedeutende Hafen Pheia. Die Ruinen des Pontikokastro bezeugen, dass der Platz auch im Mittelalter nicht unbeachtet blieb. Die Annahme von Spruner-Menke (Histor. Atlas), welche Belvedere hierhin verlegen, abweichend von der allgemeinen Ansicht, scheint mir aus diesem Grunde recht wahrscheinlich zu sein.

Teil in zahlreiche, sehr kleine Dörfchen verteilt. Von den 153 Dörfern des Gebietes zählten 1879: 137 unter 500 Einwohner, und diese letzteren haben im Durchschnitt jedes nur 210 Einwohner. Am meisten ist durch diese, wenn man so sagen darf, Kleindörferei ausgezeichnet der Dimos Piniion, welcher das Becken des elischen Ladon umfasst. Er zählte (1879) 42 Dörfer mit zusammen 5443 Einwohnern, also nur 130 auf das Dorf; das grösste dieser Dörfer hatte nur 267 Einwohner. Es ist natürlich, dass in diesen Zwergdörfern die äusserste Bedürfnislosigkeit herrscht, da die meisten derselben keinen Krämer ernähren können. So hat gerade in diesen ziemlich dicht bevölkerten Gegenden das Reisen seine besondere Schwierigkeit.

V.

Das Gebirge von Andritsaena.

Verzeichnis der Reisewege.

1888 März 19. Kyparissía — Zacháro. 20. Zacháro — Quelle von Kaïápha — Chani von Távla — Agulinítsa — Pýrgos. 24. Olýmpia — Makrýsia — Kréstena — Sméma. 25. Sméma — Kompothékra — Baráku — Trýpes — Alvena — Berg Vunóka — Alvena. 26. Alvena — Vrestó — Zeléchova — Phanári — Andrítsaena. 27. Andrítsaena — Zácha und zurück. 29. Andritsaena — Apollotempel von Bassae — Dragógi — Pávlitza. 30. Pávlitza — Vervítza — Zúrtza und zurück. 31. Pávlitza — Kakalétri. April 1. Kakalétri — Tetrádji — Eira — Kakalétri — Ano-Psári. 2. Psári — Vláka — Sulimá — Sidirókastron. 3. Sidirókastron — Kyparissía. 7. Kyparissía — Kókla — Meligalá. 10. Megalópolis — Chorémi — Isari — Kyparissia — Karýtaena.

Topographische Übersicht.

Im Süden des unteren Alpheios erhebt sich das neogene Hügelland zu einem Gebirge, welches wir nach dem grössten in ihm gelegenen Orte als das Gebirge von Andrítsaena bezeichnen wollen. Es bedeckt mit seinen Ausläufern und Vorhügeln ein ziemlich ausgedehntes Gebiet, welches sich auf folgende Weise begrenzen lässt: im Westen die Küste, im Norden der Lauf des Alpheios, im Osten das Becken von Megalopolis, im Süden der Pass von Derveni, die obere messenische Ebene und eine deutlich ausgesprochene Furche, welche von letzterer zur Küste bei Kyparissia zieht, und die wir nach einem in ihr gelegenen Chani die Furche von Kokla nennen wollen.

Der untere Alpheios trennt unser Gebiet von dem Hügelland von Elis, dessen Neogenablagerungen auch noch diesseits des Stromes anhalten. Weiter aufwärts scheidet das enge Durchbruchsthal des Alpheios unterhalb Karytaena das Gebirge von Andritsaena nur äusserlich von

dem ihm verwandten Gebirge von Langadia, dessen Fortsetzung es bildet. Das Becken von Megalopolis übernimmt die Scheidung von der arkadischen Zentralkette. Nach SO, im Pass von Derveni (600 m), dem höchsten Punkt der Umgrenzung, verwächst unser Gebirge orographisch mit dem Nordrande des Taygetos, während geologisch eine völlige Verschiedenheit besteht. Die obere messenische Ebene liegt nur 60 m ü. M. Die Furche von Kokla führt zunächst das ziemlich enge Thal des oberen Pamisos (jetzt Mavrozúmenos) hinauf zu einem flachen Hügelland, welches sich über eine nur 210 m hohe Wasserscheide hinüber zum Bach von Kyparissia zieht und diesem bis zur Mündung folgt. So wird hier eine deutliche und auffällige Abgrenzung unseres Gebirges von dem westmessenischen Gebirge hervorgebracht, welches seine unmittelbare Fortsetzung nach S darstellt, wie wir später sehen werden. —

Durch das tief eingeschnittene Thal der Neda, welches den grössten Teil des Gebirges von O nach W durchzieht, wird dasselbe in einen nördlichen und einen südlichen Zug geschieden, welche sich im O, um das Quellgebiet der Neda herum, mit einander vereinigen. Der nördliche Zug bildet einen orographisch von OSO nach WNW gerichteten Kamm, welcher im O, gegenüber Karytaena, mit dem 1420 m hohen Diaphorti (Lykaeon der Alten) beginnt, dann bei Andritsaena auf 966 m herabsinkt, im Palaeokastro wieder 1346 m Höhe erreicht, dann auf ca. 900 m sinkt und im Vunoka (Minthe) sich wieder zu 1222 m erhebt. Nördlich liegt das kleine isolierte Gebirge von Zacha (822 m) vor. Nordwestlich vom Vunoka, mit dem dieser Kamm endigt, erhebt sich ein neuer paralleler Gebirgszug, durch eine Senke von 327 m Maximalhöhe von ihm getrennt, der im Kaïapha-Gebirge (Lapithas ca. 800 m) bis an die Küste vorspringt. — Von dem Diaphorti zieht ein wasserscheidender Kamm nach S zu dem 1389 m hohen Tetradji (Nomia), mit welchem der südliche Gebirgszug beginnt, der nach W gerichtet ist. Derselbe ist bedeutend niedriger als der nördliche. Er sinkt bald auf 776 m, erhebt sich im H. Ilias wieder zu 1105 m und zerteilt sich dann in ein unregelmässiges Bergland um den Ort Sidirokastron, das wohl nicht über 800 m Höhe erreicht.

Einzelbeobachtungen.

Kyparissia — Zacháro. Von Kyparissia aus führt der ziemlich gute Reitweg, der diese Stadt mit Pyrgos verbindet, dem aber alle Brücken über die zahlreichen Flüsse fehlen, zunächst durch den Olivenwald, der sich nördlich der Stadt ausdehnt über niedriges, von flachen Thälern zerschnittenes Hügelland aus grobem Konglomerat und Sand. Nach 1/2 Stunde tritt an die Stelle der Oliven offenes Land, wo Korinthenplantagen mit Makien abwechseln. Nicht weit vor dem Fluss von Kyparissia, den wir in der Nähe seiner Mündung (5 km nördlich der Stadt) kreuzen, erscheint unter dem Konglomerat Thonschiefer in geringer Ausdehnung. Jenseits des Flusses folgt eine Küstenebene von horizontalem Pori-Stein, mit Korinthen bepflanzt, vom Meere getrennt durch einen 150 m breiten Sandstrand. Dieser wird von den Korinthenfeldern geschieden durch eine dichte natürliche Hecke von Purnaria (Quercus coccifera L.), die durch den vom Seewind getriebenen Sand in auffälliger Weise wie mit einer Scheere beschnitten ist und zwar in derselben Form, wie sie die Dünen darzubieten pflegen, d. h. im Profil sanft ansteigend von der Seeseite, nach dem Lande zu steil abfallend. Bald treten von Makien bedeckte Hügel von Konglomerat unmittelbar an den Sandstrand heran, so vor allem der vorspringende Hügel Sandinöï Vunó, der durch seine auffällige Gestalt — ich glaubte von weitem eine vulkanische Kuppe vor mir zu haben — als Landmarke dient. Die Schichten desselben fallen flach nach SW. Nördlich davon schiebt sich wieder eine schmale Küstenebene ein, die Ölbäume und Korinthenfelder

trägt. Dahinter erheben sich niedrige, aber nach dem Innern zu dem Gebirge von Sidirókastron ansteigende Hügel aus dünnplattigem gelbem Kalk, der flach nach SO fällt. Sie tragen Makien. Doch bald wird der Kalk wieder durch Konglomerathöhen abgelöst, deren Schichten flach nach SO und S fallen. Davor zieht die schmale Küstenebene hin, wie die Hügel mit Makien bedeckt; am Strande aber auf sandigem Boden verläuft ein Waldstreifen, gemischt aus Aleppokiefern, Pinien und allerlei Lauhholzgebüschen. Wir gelangen nun an den wasserreichen Fluss Buzi, die Neda der Alten. Seine Mündung ist in dem Schwemmlande nach Süden abgelenkt, wie die der meisten nun folgenden Bäche. Die Ebene ist in der Nähe des Flusses mit Mais bestellt. — Die Abhänge des neogenen Hügellandes treten nun weiter von der Küste zurück, sodass die Ebene eine Breite von 2 km gewinnt. Zunächst der Küste erstreckt sich ein mit Kiefern und Pinien bestandener Dünenwall; dahinter folgt ein Streifen sehr niedrigen Terrains, ebenfalls mit einem Walde derselben Bäume und mit Dickichten der verschiedensten Sträucher bedeckt. Jetzt, im Frühjahr, staut sich hier das Wasser zu Seen, Weihern und Sümpfen, die zwischen den prächtigen blütenreichen Boskets höchst idyllische Bilder gewähren. Die Gewässer trocknen im Sommer aus. Dahinter erst folgt die etwas höhere und trockene Küstenebene mit Äckern von Getreide und Mais, namentlich aber mit Korinthen bepflanzt. Jenseits derselben erhebt sich schliesslich das sanftansteigende, von vielen Thälern zerschnittene Plateau von neogenen Mergeln und Kalksandsteinen, auf dem Makien, Äcker, Korinthenpflanzungen, Orangen- und Zitronenhaine in anmutigster Weise wechseln, dazwischen zahlreiche wohlhabende Ortschaften, welche die Küstenebene aus Gesundheitsrücksichten, und um den fruchtbaren Boden zu sparen, meiden. Auf einem solchen Hügel, vor dem sich die fruchtbare Küstenebene in besonderer Breite ausdehnt, liegt das reiche Dorf Zacharo, jetzt der Hauptort der ganzen Gegend, vor Kurzem noch ein unbedeutendes Dorf. Dieser ganze Küstenstrich erfährt durch die Ausbreitung des Korinthenbaues einen grossen Aufschwung. Die Küste ist ganz hafenlos, schnurgerade und flach; jedoch können gerade zur Zeit der Korinthenernte die Schiffe meist auf ruhige See rechnen, sodass sie dann, wo es ihnen beliebt, ohne Gefahr ankern können.

Zacháro — Kaïápha — Távla — Agulinitsa — Pýrgos. Von Zacharo führt der Weg weiter durch die fruchtbare Ebene, rechts die Neogenhügel, bestehend aus plattigem, mergeligem Sandstein, str. N 65° O, f. SSO 10°. An der Küste zieht noch immer der Dünenwaldstreifen entlang. Bald schiebt sich zwischen diesen und die Ebene die langgezogene Lagune von Kaïápha ein, während vor uns im Norden sich das gleichnamige Gebirge erhebt und in seinen Ausläufern bis an die Lagune, die im Gegensatz zu den südlicheren Strandsümpfen auch im Sommer Wasser hält, herantritt, so die Küstenebene völlig sperrend. Der gewöhnliche Weg betritt die Nehrung, welche die Lagune vom Meere trennt (Engpass von Kaïápha.) Wir ziehen aber vor, die Ausläufer des Gebirges zu überschreiten. Über eine von Eichen bestandene Terrainstufe von tertiärem Sandmergel, der z. T. durch eine Breccie von herabgerollten Kalktrümmern (schwarzer und heller Kalk in roter, thonigkalkiger Grundmasse, SO fallend) bedeckt ist, treten wir an den langen kahlen, gleichförmigen Kalkwall des Kaïápha-Gebirges heran. Der Kalk ist an der Oberfläche schwarz, im Innern braungrau, seltener hellgrau, halbkrystallinisch, in dicken, undeutlichen Bänken abgesondert. Das Streichen scheint NO, das Fallen SO zu sein. Es finden sich in diesem Kalk Rudisten- und Muscheldurchschnitte. Auch das Kalkgebirge ist stellenweise mit zerstreut stehenden Eichen, sonst nur mit Phrygana bewachsen. Nach Westen zu senkt sich das Gebirge zu einer Art unebener Stufe herab, die ihrerseits in ungefähr 150 m hohen, sehr steilen Felsen zur Lagune abfällt. Am Fusse derselben liegt am Rande des Strandsees, von oben schwer zu erreichen, eine breite, flach gewölbte Höhle, im Altertum als Grotte der Anigriaden bekannt; auf ihrem Boden entspringen heisse Schwefelquellen. Dieselben wurden schon im Altertum und werden noch jetzt als Heilquellen benutzt und von der gegenüberliegenden Nehrung, wo sich ein primitives Unterkunftshaus befindet, in Booten erreicht. Jetzt, gegen Ende der Regenzeit, war der Boden der Höhle von dem hochstehenden Wasser der Lagune bedeckt, und so die Quellen unsichtbar. Das schmutzig grüne, schweflig stinkende Lagunenwasser hatte vor der Höhle eine Temperatur von 23°, die Luft gleichzeitig (10 Uhr vorm.) 16°; die Temperatur des Wassers war also viel höher, als man nach der Jahreszeit erwarten sollte und weist auf die Beimischung des heissen Quellwassers hin.[1]) Das Streichen des Kalkes an der Höhle ist N 30 O, fallend O 15°.[2]) Die Lagune ist stellenweise mit Binsen

1) Dieses selbst soll nach Cordella, La Grèce etc. p. 90 eine Temperatur von 32° besitzen.

2) Die Angabe von Curtius (Pelop. II, S. 82), dass die Quellen aus Trachyt entsprängen, ist unrichtig. Nirgends in der ganzen Gegend treten vulkanische Gesteine auf.

zugewachsen und wird vom Meere durch den Dünenwall mit Kiefern- und Pinienwald getrennt. Die Nehrung besitzt den Quellen gegenüber eine Lücke, durch die das Lagunenwasser mit dem See kommunizierte; sie ist aber jetzt durch einen schmalen Damm geschlossen, über den der Weg Kyparissia-Pyrgos führt. Der Abstieg von der Höhe des Gebirges in die nördlich von ihm sich wieder einstellende Küstenebene führt an den Ruinen der alten Stadt Samikon vorbei, die auf hohem Kalkfelsen den wichtigen Pass beherrschte. An dem Fusse dieses Felsens erreicht die Lagune ihr Nordende. Das Streichen des Kalkes ist bei Samikon N 38° O, f. SO 35°. Bei den Chanis von Távla betreten wir wieder die ungemein fruchtbare Küstenebene. Noch immer zieht sich an der Küste der bewaldete Dünenwall hin; hinter ihm schiebt sich jetzt die grosse Lagune von Agulinitsa ein. Während der See von Kaïápha bei dem jetzigen hohen Wasserstande nur eine Länge von 5 und eine grösste Breite von 1½ km hatte, besitzt die Lagune von Agulinitsa eine Länge von 13½ und eine gr. Breite von 3 km, und erstreckt sich bis zur Mündung des Alpheios. Die Ebene am Ostufer der Lagune hat eine wechselnde Breite, da sich die Neogenhügel bald vorschieben, bald zurücktreten. Sie trägt fast nur Korinthenpflanzungen. Das Neogen besteht aus Sandmergel; Aufschlüsse sind sehr selten, da alles entweder bebaut, oder mit Kiefern, Pinien und Makien bestanden ist. Am Nordende der Lagune erreichen wir das grosse Dorf Agulinitsa, inmitten von Orangenhainen und in einer reichen Korinthengegend. Durch Hügel von neogenem Sandmergel und Konglomerat, deren Schichten flach nach SO einfallen, gelangen wir an den Alpheios, an dessen rechtem Ufer sich eine Schwemmlandsebene bis gen Pyrgos erstreckt. Der Fluss ist hier (5 km direkte Entfernung von der Mündung) ungef. 30 m breit, recht tief und sehr stark strömend. Das linke Ufer ist eine etwa 3 m hohe senkrechte Lehmwand. Der Fluss wird vermittelst einer Fähre überschritten.

Olympia — Makrýsia — Kréstena — Smérna. Von Olympia etwas abwärts am rechten Ufer des Alpheios, dann mit einer Fähre hinüber. Am rechten Ufer treten die Neogenhügel von Drúva unmittelbar an den Fluss; das Ufer ist eine etwa 4 m hohe senkrechte Lehmwand, der Fluss etwa 80 m breit. Auf der linken Seite dehnt sich eine breite, meist sandige und sumpfige Thalsohle aus. Dann beginnt ein flaches sanft geformtes Hügelland von Sandmergel (mit Ostreen); die Schichten fallen etwa 20° nach S. Pinienhorste wechseln mit Korinthenfeldern. Das grosse Dorf Krestena (92 m) liegt in einem fruchtbaren Thale, das ganz von Korinthenfeldern eingenommen wird. Die neogenen Hügel tragen Makien. Im Thal oberhalb Krestena finden sich Cardien. Die Schichten fallen flach nach Süd. Wir nähern uns nun dem Nordabfall des Kaïápha-Gebirges. Am Fuss desselben liegt neogener Mergel, flach nach N fallend (obere Grenze 273 m). Dann geht es den steilen kahlen Berghang hinan: unten liegt Flyschsandstein (grün, feinkörnig, glimmerig), darüber Thonschiefer, str. N 38° O, Fallen wechselnd, stark gefaltet, darüber wieder Sandstein, fallend NW, dann SO. Darauf dreht das Streichen nach N 30 O, f. O 40°. Weiter hinauf steht schwarzer halbkrystallinischer Kalk mit undeutlicher dickbankiger Schichtung an, wie bei den Quellen von Kaïápha. Derselbe fällt nach N unter den Flysch ein. Hinter der Passhöhe tritt wieder Flysch auf, der nun die kleine bebaute Hochebene bildet, an deren Südrand das Dörfchen Smérna (703 m) liegt; der Flysch fällt vom Kalke ab nach NO, nur lokal NW. Der Kalk ragt orographisch hervor, steil und jäh in dem H. Ilias nördlich von Smérna (772 m), an dem wir vorbeipassierten, dann als sanftere ausgedehnte Anschwellung in dem eigentlichen Kaïápha-Gebirge. Im Flysch bei Smerna wurde an verschiedenen Orten beobachtet: Str. N 13° O, f. OSO 30°; N 28° O, f. OSO 30°; N 18° O, f. OSO. Westlich vom Dorf liegen im Flysch mehrere Linsen von schwarzem Kalk, etwa 100–200 m lang, 20–30 m mächtig, in welchem kleine Nummuliten[1]) auftreten. Die sanften Hügel bei Smérna sind mit Makien bedeckt. Das messenische Erdbeben von 1886 hat hier nur mässigen Schaden angerichtet. Ein prächtiger Blick öffnet sich nach Süden auf das Gebirge von Alvena jenseits des tiefen Thales von Skliva.

Smérna — Kombothékra — Baráku — Trýpes — Alvena — Berg Vunóka. Von Smérna zunächst den Südabhang des Kaïápha-Gebirges hinunter und an ihm entlang nach Osten. Der Flysch streicht wechselnd zwischen N und N 73° O, f. O resp. SSO; vorwiegend str. NO, f. SO. Unweit vor Kombothékra ist im Flysch eine Konglomeratbank von etwa 10 m Mächtigkeit eingelagert; wenige Schritte weiter liegt Kalk dem Flysch auf, zuerst mittelstark geschichtet, aussen grau, innen gelblich mit dunkleren Flecken, halbkrystallinisch. Dann folgt gelber Plattenkalk mit Linsen und

1) Nach Schwager wohl Numm. Gettardi.

Lagen von Hornstein darin. Dieser Kalk (Olonoskalk), wechsellagernd mit Komplexen roten Hornsteins und Thonschiefers, bildet den ganzen östlicheren Teil des Kaíapha-Gebirges, das sich bis zum Thal des Tzemberula-Baches (Dragonéri) erstreckt. Das Streichen ist NO, das Fallen meist SO; die Schichten scheinen gefaltet zu sein. Vor Komb. gelber Kalk, str. N 66° O, f. SSO 35°. Das Gebirge ist teils kahl, teils mit Makien bedeckt. Im S desselben zieht sich von Ost nach West ein Thal hin, jenseits dessen sich das Gebirge von Alvena erhebt, die Fortsetzung des Gebirgskammes von Andritsaena. Das Thal hat einen mässig breiten Thalboden. Beide Gehänge sind bis zur halben Höhe in neogenen Sandmergel gehüllt, in dem sich vor dem Chani Cardien finden.[1]) Dieses Neogen steht südwestl. von Kombothékra in Verbindung mit den Neogenhügeln von Zacháro. Diese umgeben die westlichsten Abdachungen des Alvena-Gebirges. Nach Osten führt eine flache Wasserscheide über Neogen hinüber in eine von WNW nach OSO sich bis zum Dorfe Machalás (nordwestlich unterhalb Andritsaena) deutlich ausgesprochen hinziehende Senke, welche das Gebirge von Andritsaena trennt von dem nördlich vorliegenden Gebirge von Zácha, aber mitsamt dem letzteren Gebirge von mehreren Bächen, die von dem höheren Kamm herabkommen, quer durchzogen wird. Bis zu dieser Wasserscheide ziehen sich in dem Thal von Skliva Oliven- und Korinthenpflanzungen hinauf. — Am Südabhang des Thales ging es nun aufwärts durch dürftige Makien über Trýpes nach Alvena. Auch hier Plattenkalk und Hornstein wechselnd, NO streichend, SO fallend (N 33° O). Alvena, ein fast ganz verlassenes Dorf (741 m), liegt in der Ursprungsmulde eines kleinen Thales am Nordfusse der gerundeten Kuppe der Vunóka. Das messenische Erdbeben hat auch hier wenig Schaden gethan. Der Berg (1222 m) ist eine gerundete Kuppe, etwas von N nach S verlängert. Sie besteht aus Plattenkalk, str. auf dem Gipfel N, f. O; oberhalb des Dorfes N 43° O, f. SO. Unter demselben liegt westlich, eine Einkerbung im Kamme bildend (964 m), ein Zug von Sandstein, Thonschiefer und Hornstein. Die Nordseite des Gipfels trägt einen Wald von immergrünen Eichen (Qu. Ilex). Oben eröffnet sich eine prächtige Aussicht. Nach Osten zieht der breite Gebirgsrücken bis zu den schrofferen Spitzen des Palaeókastro bei Andritsaena, nach W zerteilt er sich fächerförmig in mehrere, fast gleich hohe flache Rücken, die sich allmählich unter das Neogen hinabsenken. Im S erscheint jenseits des tiefen Thales der Néda das flach geformte, niedrigere Gebirge von Sidirókastron, im Hintergrunde die ausdrucksvolleren Gebirge von Kyparissia, die Ithome und die Schneehäupter des Taygetos; im Osten der stolze Tetradji, weiter entfernt das arkadische Hochland bis zu den Spitzen des Maenalos und dem massigen Chelmos, jenseits des weiten neogenen Tafellandes von Elis der langgestreckte, schneebedeckte Rücken des Olonos und die graue Felsmauer von Santaméri.

Alvena — Vrestó — Bártzeli — Zeléchova — Phanári — Andritsaena. Der Weg führt quer über eine grosse Anzahl von Bergrücken, welche sich von dem Hauptkamm des Gebirges nach Norden abzweigen. Dieser besteht aus einem ziemlich gleichförmigen, breiten Wall von 1000 m Höhe. Steile Felspartien sind sehr selten. Die Gehänge bestehen meist aus überwachsenem Schutt. Von A. geht man über einen Rücken von Kalk (str. NO, f. SO) nach Osten hinab in ein tiefes Thal. Die unteren Gehänge desselben bestehen aus Sandstein (Flysch). Der zweite Rücken, mit Eichenwald bedeckt, zeigt oben wieder gelben Kalk, auf der anderen Seite wieder Sandstein (str. N 20° O, f. OSO); doch folgen die Thäler nicht genau den Flyschzügen. Am dritten Rücken steht Hornstein an, darüber wieder Kalk. Am Abhange geht es sanft hinab nach Vresto (590 m). Jenseits folgt der 4. Rücken, unten Hornstein, oben Kalk, im Thal jenseits Sandstein. In demselben aufwärts nach Bártzeli. Die Gebirge sind meist mit Makien bestanden. Der 5. Rücken zeigt wiederum Hornstein, Kalk, Hornstein, Kalk. Streichen stets NNO, Fallen OSO. Vegetation: Makien. Nun in ein ziemlich breites Thal, das nördlich eine kleine Ebene mit Äckern bildet. Am jenseitigen Abhange liegt Zeléchova (604 m). Auf dem folgenden 6. Rücken macht sich eine lokale Veränderung der Streichrichtung bemerkbar. Der Kalk streicht N 74° W, f. NNO; südlich bestehen die höheren Berge aus Hornstein. Auf dem 7. Rücken liegen die Ruinen der ausgedehnten türkischen Stadt Phanári, ehemals Hauptort der Provinz. Der Kalk zeigt hier wieder nördliches Streichen und östliches Fallen. Nun folgt ein Thal, das sich im N zu einer kleinen Ebene mit Äckern ausweitet. Ein mächtiges Kephalari entspringt an der rechten Thalseite

1) Nach Fiedler l. c. I. S. 370 ff. finden sich in diesem neogenen Mergel bei Longos Pflanzenreste, unter ihm ein 27 Zoll mächtiges, aber nicht abbauwürdiges Braunkohlenflötz, welches Anfang der 30er Jahre 2 Jahre lang brannte. Auch 1 Std. nördl. von Platiana soll Rauch aus der Erde gestiegen sein.

an der Grenze zwischen Hornstein und überlagerndem Kalk. Der 8. Rücken, mit dürftigen Makien bestanden, besteht aus Kalk, dann folgt wieder Hornstein, str. N, f. O. Nach einem kleinen Thal mit Weingärten übersteigen wir den 9. Rücken, der aus Ost fallendem Kalk besteht. Jenseits zieht sich das Thal vom Hauptkamm herunter, an dessen Thalwand, nach Nordwest gewendet, das Städtchen Andritsaena (765 m) liegt. Dort tritt wieder Hornstein auf, str. N 14° W, f. ONO 40—50°. Zwischen Phanári und Andritsaena gewinnt der Hauptkamm grössere Höhe und imposantere Gipfelformen. Die wechselnden Züge von Flysch und Hornstein sieht man quer über den Rücken nach SSW ziehen, in steiler Schichtstellung. Der Hornstein bezeichnet in der Regel eine Kerbe, der Kalk einen Gipfel. —

Andritsaena — Zácha (auf der franz. Karte fälschlich Zakna). Zunächst geht es auf dem gestrigen Wege zurück, dann nach NW zu der kleinen Ebene des Baches von Phanári, die derselbe oberhalb seines Durchbruches durch das nördlich vorliegende Gebirge von Zacha bildet. Bis dahin kreuzt man Ausläufer des Palaeokastro-Gebirges, bestehend aus Hornstein, Sandstein und Plattenkalk, str. N 33° O, f. OSO. Der nördlich vorliegende Hügel H. Ilias, beim Dorfe Machalas, der in der orographischen Fortsetzung des Gebirges von Zacha liegt, besteht aus NNO-streichenden Hornsteinen und Kalken, unter denen am Westfuss, am Durchbruch des Baches von Phanari, Flysch aufzutreten scheint. Hier verwachsen also die Gebirge von Palaeokastron und von Zacha. Die Berge sind alle kahl; die Ebenen tragen Äcker und Weingärten. Über eine niedere Höhe aus gelbem Kalk, von der nördlich sich ein höherer Hügel (ein Glied des Zacha-Gebirges) erhebt, steigt man hinüber zu der zweiten kleinen Ebene, oberhalb des Durchbruches des Baches von Zelechova. Der Kalk auf der Schwelle streicht, wie bei Zelechova, N 70° W, f. NNO, ebenso der Flysch in dem nördlich sich anschliessenden Hügel. Jenseits dieser 2. Ebene folgt wieder eine niedrige Schwelle aus gelbem Kalk, der hier nach SSW fällt, dann das Thal des Dragoneri. Diese drei Thäler vereinigen sich also zu einer, schon oben erwähnten fortlaufenden Senke, welche das Gebirge von Andritsaena von dem nördlich vorlagernden Gebirge von Zacha trennt. Letzteres ist zwischen dem Bach von Zelechova und dem Dragoneri ein sanft geformter, ziemlich gleichmässig etwa 800 m hoher Rücken, der durch seine grüne Farbe auffällt. Er besteht nämlich ganz aus Flysch, der eine Falte bildet, die von WNW nach OSO streicht, also ganz abweichend von der Streichrichtung im Gebirge von Andritsaena. Der Südflügel fällt unter den Plattenkalk nach S ein. Es erscheint, wenn wir das Westgehänge des Durchbruchsthales des Baches von Zelechova nach N verfolgen, zunächst Thonschiefer mit eingelagerten Sandsteinbänken, str. N 70° W, f. SSW 30°. Dann folgt mit demselben Fallen, dickbankiger grüner Sandstein, dann wieder Schiefer. Wir sind nun am Nordabhang des Gebirges angelangt, und verfolgen denselben nach WNW bis zum Dorfe Zacha (425 m). Dieser Abfall nach N ist ziemlich steil. Das Einfallen der Schichten ist hier wechselnd, infolge starker Faltung. Es scheint, dass N-fallen vorherrscht. Bei Zacha wechsellagert Plattenkalk, Hornstein und Flyschschiefer mit wechselndem Fallen; aber die Streichrichtung ist stets WNW. Der Fuss des Gebirges ist, dicht unterhalb des Dorfes, in das hier beginnende Neogen eingehüllt, über dessen Plateaus sich ein herrlicher Blick eröffnet auf den Olonos und die Westabhänge des arkadischen Hochlandes. Der Nordhang des Gebirges von Zacha ist recht wasserreich und von üppigen Makien bestanden, deren Büsche wohl an 5 m Höhe erreichen. In der Nähe des Kammes steht auch ein Eichenwald. Zacha erzeugt vortrefflichen Wein.

Auch das Thal von Andritsaena ist, wie die meisten Thäler dieses Gebirges, durch einen Zug roten Hornsteins zwischen kahlen Bergen des Plattenkalkes bezeichnet. Der Hornstein ist stark gefaltet. In Andritsaena streicht er N 14° W, f. ONO 50°; etwas weiter östlich steht er saiger; es folgt ein Zug von Plattenkalk, ebenfalls saiger, dann wieder Hornstein, nun aber nach W fallend. Die Berge östlich des Thales von Andritsaena endlich zeigen zweimaligen Wechsel von Hornstein und Kalk und zwar in der Reihe von unten nach oben: Hornstein, Kalk, Hornstein, Kalk. Die Schichten scheinen dort nach Ost zu fallen.[1] Die Umgebung des Städtchens ist rauh und unfruchtbar, nur unterhalb liegen einige Äcker und Weinberge auf dem Hornstein. Dazu kommen aber Korinthenplantagen, welche die Bürger an der 8 Stunden entfernten Küste besitzen. Ausserdem machen viele derselben gern Geldgeschäfte und sollen, wie mir verschiedentlich erzählt wurde, die armen Bauern der Umgegend durch Wucher aussaugen. So macht das Städtchen einen ziemlich wohlhabenden Eindruck. Viele alte, grosse Häuser geben ihm einen patrizischen An-

1) Vgl. auch Fiedler I, S. 365. ¼ Stunde östlich von Andritsaena kommt etwas Malachit, Rotkupfererz und gediegen Kupfer vor.

strich. Die Verkehrswege, die Andritsaena mit der Aussenwelt verbinden, sind sämtlich unglaublich schlecht. Eine Fahrstrasse nach Megalopolis ist begonnen, aber noch unvollendet.

Das Diaphórti, gesehen von der Burg von Karýtaena. Das Diaphorti, südwestlich von Karytaena, bildet die orographische Fortsetzung des Kammes von Andritsaena. Es besteht, ebenso wie dieser, aus rotem Hornstein, wechselnd mit gelbem plattigem Kalk, und das Streichen der Schichten verläuft dort ebenso wie in diesem quer zur orographischen Streichrichtung. Aus der Ansicht des Diaphorti von NNO ergiebt sich, dass der von WNW nach OSO gestreckte, zackige, kahle Gebirgskamm (höchster Punkt 1420 m) besteht aus gefalteten, NNO streichenden Schichten, die überwiegend nach OSO einfallen. Sie sind am wahrscheinlichsten aufzufassen als mehrere liegende Falten, die nach WNW überschoben sind, wenn wir nämlich den Hornstein als einen einzigen Schichtenkomplex ansehen, der von dem Kalk überlagert wird. Nach Norden fällt das Gebirge über 1000 m steil zur engen Schlucht des Alpheios ab; doch bildet der Abhang in der Mitte eine Art Terrasse. Auf der anderen Seite des Flusses setzt sich derselbe Bau in dem Gebirge von Karytaena fort, sodass hier das Thal des Alpheios als echtes Durchbruchsthal ein einheitliches Gebirge quer durchsetzt, ohne irgendwie eine tektonische Grenze zu bezeichnen.

Andritsaena — Apollotempel von Bassae — Dragógi — Pávlitza. Schlucht der Neda unterhalb Pávlitza. Von Andritsaena überschreiten wir den Hauptkamm des Gebirges in südlicher Richtung. Der Weg führt durch ein Thal in kurzem Aufstieg aufwärts. Im Thal steht Hornstein an, stark gefaltet, an den Gehängen darüber Kalk. Str. N 8° O bis N 20° W, f. O. Die Berge sind kahl oder mit spärlichen Makien bedeckt. In der Nähe des Passes schiebt sich in den Hornstein Sandstein, Thonschiefer und Kalkschiefer ein, und diese mit dem Hornstein zusammen wechsellagernd, gegeneinander auskeilend und in einander übergehend, ziehen über den Pass (966 m) nach Süden in das Ursprungsthal des Baches von Vervitza, der von dieser oberen Mulde aus nach W durch einen höheren Kalkrücken hindurchbricht. Die Mulde wird östlich ebenfalls von einem Kamm höherer Kalkberge begleitet, welcher sich, dem Schichtstreichen entsprechend, von dem wasserscheidenden Kamm nach Süden zu ablöst und an Höhe dem Hauptkamm nicht nachsteht. Über ein zweites Joch geht es zu dem Ursprung eines anderen Quellbaches desselben Flüsschens hinab und, immer dem Schieferzug folgend, nun endgültig auf den Bergrücken hinauf, wo sich die Schiefer und Hornsteine unter dem Kalk verlieren. Von der Wasserscheide bis hierher ist die Gegend mit Eichenwald bedeckt. Die Schichten fallen stets nach Ost, an der Grenze gegen den westlichen Kalk stehen sie zuweilen saiger.[1]) Ungefähr 1 km weiter westlich streicht ein anderer Zug von Hornstein parallel, ebenfalls durch einen Thalzug ausgezeichnet, der sich in das Thal von Dragogi fortsetzt. Wo sich unser Schieferzug unter dem Kalke verliert, scheint dieser ein Gewölbe zu bilden. Das Schichtstreichen ist auf der Höhe N 3° O. Nur wenige Minuten nach S abwärts auf dem Kamme, der hier durch ein von W eingreifendes Nebenthal des Baches von Vervítza etwas erniedrigt wird, und wir stehen an dem berühmten Apollotempel von Bassae (1130 m). Derselbe ist auf einer kleinen, wahrscheinlich künstlich geebneten Plattform von gelbem Plattenkalk erbaut, der N 13° O streicht und OSO fällt. Dasselbe Gestein hat das Baumaterial geliefert, doch finden sich auch Stücke von Marmor und Gyps unter den Trümmern. Eine ergreifende Aussicht eröffnet sich von diesem schönst gelegenen aller griechischen Tempel aus; nur nach SW versperrt ein benachbarter mit Eichen bewachsener Gipfel die Aussicht. Man übersieht das anmuthig geformte Gebirge von Sidirokastron, darüber hinweg die Ebene von Messenien mit dem Taygetos und der Ithome zu beiden Seiten. Im Osten eröffnet sich in unmittelbarer Nähe die wilde Gebirgswelt des Diaphórti und des Tetrádji, welche zusammen unserem Gebirge seinen Abschluss gegen das Becken von Megalópolis verleihen. Dieses Gebirge östlich des Tempels erscheint aufgebaut aus Hornstein und Kalk, welche in langen parallelen Zügen mit einander wechseln, erstere fast stets durch Depressionen gekennzeichnet. — Auf dem Wege abwärts nach Dragogi tritt links bald wieder ein Hornsteinzug auf, vielleicht die Fortsetzung des vorhin erwähnten Zuges, der über den Pass nach Andritsaena streicht. Im übrigen steht gelber Kalk an, O fallend. Darunter erscheint im Thal von Dragogi wiederum Hornstein und Sandstein. Dürftige Äcker und

1) Vgl. auch Fiedler I, S. 367. Nach dieser Quelle soll in der Nähe, gegenüber Linistena etwas Malachit, Rotkupfererz und gediegen Kupfer im Hornstein vorkommen, nicht abbauwürdig; nach Russegger (IV, p. 155) auch Antimonblende.

Makien bedecken die Gehänge. Die Dörfer sind klein und armselig. Das Thal von Dragogi mündet in das enge Thal der Néda, das bis Pávlitza (464 m) hinab in Kalk eingegraben ist. Dieses Dörfchen liegt auf einer Art Terrasse, 250 m über dem Fluss auf der rechten Seite, innerhalb des gewaltigen Mauerrings der alten Stadt Phigalia, umgeben von Feldern, Weinbergen und Ölbäumen. Die Quelle, die etwas östlich des Dorfes entspringt, stürzt als Wasserfall, Ta áspra nerá (die weissen Wasser) genannt, in mehreren Absätzen etwa 40 m hinab zur Neda, deren Thal sich hier zu unwegsamer Schlucht verengt. Hier streicht der Kalk N 13° O, f. OSO 20°. Etwa 3 km unterhalb, nur auf beschwerlichen Pfaden zu erreichen, verschwindet der Fluss, nachdem er sich durch schauerliche Felsengen gewunden, in einem natürlichen Tunnel, der aus herabgestürzten Blöcken und Erdreich gebildet wird (182 m). Nicht weit unterhalb, aber von dem Eingange des Schlundes unsichtbar und unerreichbar, kommt er wieder zum Vorschein. Hier war die Kultusstätte der schwarzen Demeter; hier trauerte die Mutter über den Verlust ihrer von Hades entführten Tochter. Die Unterwelt entführt ja hier eine Tochter der nahrungsspendenden Erde, die Neda! Jetzt ist die Stelle der Mutter-Gottes geweiht (Stómion tis Panagías, Schlund der Mutter-Gottes) und ein kleines Kirchlein der Panagia klebt an dem Felsen. Zwischen dem Wasserfall und dem Stomion wechselt auf der Südseite der Schlucht zweimal Kalk mit Hornstein ab, stets nach O fallend. Am Stomion streicht der Kalk NNW, fällt ONO. Die beiden Hornsteinzüge setzen sich auch nach Norden fort.

Pávlitza — Vervítza — Zúrtza. Auch auf diesem Wege hält derselbe Wechsel von Kalk und Hornstein nebst Sandstein und Thonschiefer an. Die Schichten sind stark gefaltet, oft förmlich „gequält“ (so z. B. in dem Thälchen, welches man vor dem Thal von Zúrtza kreuzt); aber fast stets sind die Falten nach W übergelegt, sodass die Schichten nach Ost fallen. Das Streichen ist N oder NNO. Von dem Hauptkamm von Andritsaena treten die Berge nach Süden vor, ohne viel an Höhe zu verlieren, bis zu der Linie Vervitza-Zurtza, wo sie gleich einem mit Bastionen versehenen Wall zu einer niedrigeren Plateaustufe abfallen, die ihrerseits mit ziemlich gleichbleibender Höhe bis zur Nedaschlucht vortritt, in die sie steil abstürzt. Sie wird von (ungef. 300 m) tiefen Erosionsthälern gegliedert, welche teils vom Hauptkamm, teils von dem erwähnten Abschwung entspringend, alle in der Richtung NO—SW der Neda zustreben. Das ganze Land ist sehr unfruchtbar, die Berge meist kahl; seltener trifft man Gestrüpp oder steinige Äcker. Nur vor Zurtza findet man einen kleinen Eichenwald. In dem Hornstein vor Zurtza findet sich reichlich Manganerz. — Dieses Dorf (472 m) zählt schon zu den reichen Niederlassungen der Küstengegend, an deren Korinthenplantagen es Anteil hat. Am Dorfe selbst, das von Cypressen und Ölbäumen umgeben ist, gedeiht ein vorzüglicher Wein. Das messenische Erdbeben hat nur geringen Schaden angerichtet. Nördlich, gleich hinter dem Dorf, erhebt sich ein einförmiger, ungef. 200 m hoher Bergwall aus Kalk und Hornstein. Unweit unterhalb des Dorfes beginnen die Neogenablagerungen das Grundgebirge zu verhüllen.

Pávlitza — Hagia Marina — Kakalétri. Das Nedathal ist ziemlich eng, so dass nur dann und wann ein schmaler Thalboden Platz findet. Die Gehänge sind steil, wenn auch nicht senkrecht abstürzend, wie weiter unterhalb. Sie sind teils mit Getreidefeldern, teils mit Makien bestanden; nur wenige und ärmliche Dörfer liegen an ihnen zerstreut. Es ist eine dürftige und entlegene Gegend, ausgezeichnet durch sehr schlechte Wege und eine ganz besonders zurückgebliebene Bevölkerung. Auch hier wieder Wechsel von gelbem Kalk, Kalkschiefer, Thonschiefer, Sandstein, Hornstein, gefaltet mit der Streichrichtung N, nach W überschoben. Das Hauptthal durchschneidet die Schichten quer. Die Nebenthäler und die Kerben der begleitenden Gebirge entsprechen stets den Zügen der Hornsteine und Schiefer. Die Thalwand gegenüber Kakalétri, an der Kalk über Hornstein und Sandstein ansteht, ist von einem grossen Bergsturz eingekerbt. Die Abrissstelle ist etwa 500 m breit, 180 m hoch, in rötlichem Plattenkalk. Der Sturz soll im Jahre 1849 niedergegangen sein, und zwar allmählich während 26 Stunden. Die Schutthalde staute den Bach zu einem See auf, der 12 Jahre bestehen blieb, bis die Halde durchsägt war. Das sehr arme Dorf (611 m) liegt gegenüber am Südufer der Neda, nahe ihres Ursprungs, am Nordabhange des Berges Eira.

Kakalétri — Tetrádji — Eira — Stásimi — Apáno Psári. Hinter dem Dorfe erhebt sich die gerundete Kuppe des Berges Eira, der Schauplatz des letzten Verzweifelungskampfes des 2. messenischen Krieges, zu 864 m Höhe. Er steht nach Osten durch ein Joch (738 m) mit der Hauptgebirgskette in Verbindung, während er, wie im N durch das Thal von Kakalétri, so im S durch das von Stasimi begrenzt wird, die

sich beide an seinem Westfuss vereinigen. Das erwähnte Joch führt hinan zu dem Gipfel des Tetradji (1388 m), der das ganze Gebirge ringsum beherrscht und nur von dem Diaphórti um einiges an Höhe übertroffen wird. Mit diesem ist er durch einen langen, rauhen Kamm verbunden, der im Streichen der Schichten nach NNO verläuft; hier vollzieht sich also die orographische Verknotung der Gebirge von Sidirókastron mit denen von Andritsaena. — Der Sattel zwischen Eira und Tetradji wird gebildet von Hornstein und Sandstein, die nach Ost einfallen. Äcker bedecken das Joch. Von hier geht es an einem mit Makien bestandenen Gehänge von Kalk in die Höhe, str. N 14° W, f. ONO, bis zu einer Art Terrasse, auf der Sandstein ansteht. Es findet sich hier und nach Süden, sich am Gehänge ausdehnend, ein Wald von Qu. Ilex. Dahinter erhebt sich ein höherer Rücken aus gefaltetem Plattenkalk, str. N 50° O, f. SO. Er wird von dem sich südlicher erhebenden Gipfel des Tetradji getrennt durch ein ödes Hochthal, den Ursprung des Thales von Stasimi, dass sich sehr schnell tief einschneidet. Eine Quelle sprudelt dort unter einigen Eichen hervor. Von diesem Hochthale aus übersieht man die Lagerungsverhältnisse des Gipfels. Auf der Westseite erscheint zu unterst heller Plattenkalk, darüber ein Komplex Hornstein, darüber wieder Plattenkalke, die im obersten Teil eine bunte Färbung annehmen. Alle Schichten fallen ziemlich steil nach O. Der Gipfel ist ein ungefähr 500 m langer, 8—10 m breiter kahler, schuttbedeckter Grat, der N 12° O streicht und steil nach W abstürzt. Rote und graue Kalke, mit grauen, grünen und rötlichen Sandsteinen wechsellagernd, bilden ihn. Die Aussicht ist weit und prächtig. Im Osten blickt man über mannigfache niedrigere Bergrücken und Thäler, in denen unter dem oberen Kalk Flysch in weiterer Erstreckung zu Tage tritt, auf das Becken von Megalopolis. — Der Berg Eira besteht aus Plattenkalk, str. N 18° O, f. OSO; ein Steilabfall ist nach NW zu der Vorhöhe H. Paraskeví gekehrt, die aus Sandstein besteht, dem Liegenden des Kalkes. Der untere Teil des Berges ist von Feldern, der obere von Gestrüpp bedeckt. — Von Stasimi geht es in einem Thal, das in Hornstein und Thonschiefer zwischen Kalkbergen liegt, nach S aufwärts am Dorfe Syrtsi vorbei, durch Eichenwald, zu der gerundeten Höhe der Wasserscheide zwischen Neda und Pámisos. In der Höhe nordöstlich von Syrtsi zeigt sich ein Faltensattel von Kalk unter Hornstein, nach W überliegend; östlich lagert sich auf den Hornstein wieder Kalk. Dann geht es nur über Kalk in einem Thale hinab nach Apáno-Psári, einem Albanesendorfe. Das Dorf ist fast verlassen, da die meisten nach Kato-Psari am Rande der Ebene ausgewandert sind. Die Höhen um das Dorf sind kahl. Der Kalk str. NNO, f. WNW. Nach S streckt sich vom Dorfe aus ein langer allmählich sich erniedrigender Kalkrücken in die messenische Ebene vor bis in die Nähe der Mavrozúmenos-Brücke.

Apáno-Psári — Vláka — Sulimá — Sidirókastron. Ein Thal führt nach SW durch gefalteten Kalk abwärts in die $1\frac{1}{2}$ km breite Ebene, die sich vom Fuss des H. Ilias bei Vlaka nach Süden erstreckt bis zu den Chanis von Kokla. In ihrer Fortsetzung nach NNO streicht ein Zug von Hornstein und Sandstein quer über das Gebirge. Bei Vlaka finden wir wieder Oliven, Opuntien und Korinthen. Es geht nun jenseits nach W hinauf nach dem auf hoher Bergterrasse gelegenen Albanesendorfe Sulimá. Nur wenige Bäume umgeben dasselbe auf sonst kahlem Kalkgebirge. (Str. N 7° W, f. O.) Über ein Joch geht es hinüber in ein lang gestrecktes Thal, das von O nach W bis in die Nähe von Sidirokastron zieht, dann nach NW umbiegt und sich in die Neda ergiesst. Der obere Teil desselben ist mit Eichwald bestanden; weiter unterhalb trägt der Thalboden Wein- und Korinthenpflanzungen, während die Gehänge von Makien bewachsen sind. Hornstein und Kalkzüge wechseln mit einander, streichend N oder NNW. An einer Stelle nähert sich der Ursprung des tiefen Thales von Ripesi unserm Thale so sehr, dass man nur wenige Meter vom Thalboden zu steigen hat, um tief in ersteres hinabsehen zu können. Es bereitet sich hier eine seitliche Anzapfung des einen Thales durch das andere vor. (Die französische Karte ist hier ungenau.) Ein niedriger Übergang führt hinüber nach dem Flecken Sidirokastron. Der Hornstein streicht N 12° W, f. WSW, über den Pass hinüber und ebenso über eine zweite benachbarte Kerbe etwas weiter westlich. Zwischen beiden erhebt sich, unmittelbar nördlich des Ortes ein steiler Kegel aus Kalk mit den Ruinen eines Dorfes aus türkischer Zeit. Es war dies das eigentliche Sidirokastron (Eisenburg). Der Kalk streicht N 32° W. Beide Hornsteinzüge vereinigen sich im Dorfe und ziehen nach SO weiter in dem Thale, das von Sid. zum Flusse von Kyparissia hinabzieht.

Sidirókastron — Kyparissia. Der Weg führt über mehrere parallele flache Rücken hinweg, welche sich von dem Hauptrücken nach Süden senken und dort unter das Neogen hinabtauchen. Sie bestehen aus Olonoskalk, wechselnd mit Hornstein, str. NNW, Fallen wechselnd. Die Höhen sind mit Makien bewachsen, die Thäler tragen Wein

und Korinthen. Das Neogen besteht zunächst dem Gebirge aus Konglomerat, weiter hinaus aus Sandmergel. Weite Strecken dieses fruchtbaren Hügellandes am Fluss von Kyparissia sind noch unangebaut und mit Makien bedeckt. —

Kyparissía — Kókla — Meligalá. Zunächst durch das kleine Flachland mit Ölbäumen, welches sich nördlich von Kyp. an der Küste bis zur Mündung des Flusses von Kyparissia ausdehnt. Dann nach Osten auf Hügeln von Neogen, zwischen denen tiefe Bachthäler eingeschnitten sind. Am Thal des Baches von Kyp. stehen mächtige Konglomerate an, darunter Sandmergel. Auf der rechten Seite des Flusses weiter über neogenes Hügelland (Mergel), meist mit Makien bestanden. Vor der Wasserscheide tritt Olonoskalk und Hornstein auf, NNW streichend und ONO fallend. Die Wasserscheide selbst (nur 210 m hoch) wird von einer Fläche aus Lehm und Schotter gebildet, aus der einzelne Hügel von Olonoskalk hervorragen. Von hier ab ist die Gegend wohl angebaut, wenn sich auch keine Dörfer finden, sondern nur einzelne von Albanesen bewohnte Chanis. Das Land gehört den albanesischen Dörfern im Norden der Senke. Wir befinden uns nun im Quellgebiet des Mavrozumenos, eines Quellbaches des Pamisos. Hinter den Chanis von Kokla, wo sich mehrere Bäche vereinigen und eine mächtige Quelle entspringt, verengt sich das Thal des Baches, der hier durch wenig hohe Rücken von Olonoskalk und Hornstein einschneidet. Das Streichen ist nördlich, das Fallen wechselnd. Die Berge sind kahl oder mit Buschwerk bestanden, die schmale Thalaue bebaut. Auf ihr sind einzelne Bauernhöfe angesiedelt. Auf einem Hügel an der rechten Seite liegt eine alte Burgruine. Kurz vor Meligalá tritt ein Zipfel der oberen messenischen Ebene an den Bach heran; er empfängt hier die Gewässer dieser Ebene und der sie umgebenden Gebirge. An der Vereinigungsstelle überbrückt die Gewässer die berühmte alte Mavrozumenos-Brücke. Von hier aus heisst der Fluss Pamisos oder Pirnatza. Er wendet sich nicht in die Ebene hinein, sondern durchbricht in engem gewundenem Thale die Flyschhügel, welche den östlichen Fuss der Ithóme begleiten. Auf einem Rücken dieses Flysch (Thonschiefer und Sandstein) östlich des Flusses liegt Meligalá. Str. westlich des Ortes N 13° O, f. O, am Orte str. N, f. O 40°. Unmittelbar östlich des Ortes fällt der Flyschrücken ab zu der horizontalen Ebene, die von Meligala beherrscht wird. Die Lage des Ortes hat den Vorteil grösserer Gesundheit vor den Dörfern der Ebene. Das messenische Erdbeben hat in M. gar keinen Schaden gethan, während in der Ebene alles zerstört wurde. Es ist ein wohlhabendes, gewerbreiches Städtchen, das Zentrum für die so ungemein fruchtbare Ebene, durch eine Fahrstrasse mit der 3 km östlich vorüberziehenden Chaussee Kalamata-Megalopolis verbunden.

Megalópolis (Sinánu) — Agiásbey — Chorémi — Isari — Kyparissía — Karýtaena. Von Megalopolis führt die Fahrstrasse nach Kalamae bis zur Alpheiosbrücke über flach welliges Terrain der Beckenformation, das sich nicht unbeträchtlich über den Fluss erhebt. An der Brücke verlassen wir die Strasse und steigen nach W das Gebirge empor. Die Beckenformation bildet hier eine weit hin verfolgbare, etwa 100 m hohe Terrasse. Unten am Fluss steht bläulicher Mergel mit Kohlenletten und Braunkohlenflötzchen an; darüber liegt braungelber Lehm mit einzelnen Rollsteinen, die nach oben zu immer häufiger werden; zugleich nimmt die Ablagerung eine intensiv rote Farbe an. Die Schollen liegen horizontal. Oben bilden sie eine ebene Platte, welche unregelmässig in das Gebirge eingreift, indem sie annähernd einer Isohypse folgt. Sie besitzt ziemlich dieselbe Höhe, wie die Platten der Beckenformation bei Leontarion (s. S. 201), scheint aber nach N zu an Höhe etwas abzunehmen. Die Platte wie das Gebirge ist mit Eichen licht bestanden, während die unteren Gehänge angebaut sind. Das Gebirge besteht aus einem Wechsel von Flysch und hellem Kalk, in Zügen angeordnet, die NNW streichen. Der Flysch streicht in dem Thal vor Isari N 52° W; er ist gefaltet, fällt aber vorwiegend nach NO. Er besteht aus grünem bis schwarzem Thonschiefer, der stellenweise kieseliger wird und so in Hornstein übergeht. Das grosse Dorf liegt auf Plattenkalk, der N 7° O streicht und O fällt. — Von hier zurück auf demselben Wege und dann nach Norden am Fuss des Gebirges entlang. Dasselbe besteht aus hellem Kalk, dessen Streichen allmählich nach NO dreht. Das Dorf Kyparissia liegt auf einer dünnen Schicht der Beckenformation über Kalk. Es wurde vom messenischen Erdbeben ganz zerstört. Der Stoss scheint von S gekommen zu sein. Unterhalb dieses Ortes hört bald die Beckenformation ganz auf; das Gebirge schliesst sich von beiden Seiten zu enger Schlucht zusammen: es beginnt der Durchbruch des Alpheios zwischen dem Diaphorti und Karytaena. Vor letzterer Stadt führt eine alte hochgewölbte Steinbrücke über den tobenden Fluss.

Zusammenfassung.

Das Alter der vorneogenen Schichtkomplexe, die an dem Aufbau des Gebirges von Andritsaena Teil nehmen, ist festgelegt durch das Auftreten von Linsen von Nummulitenkalk in den Schiefern und Sandsteinen von Smerna. Diese Formation wird dadurch als eocäner Flysch bezeugt, als Fortsetzung jener Flyschzone von Westätolien und des westlichen Vorlandes des Olonos, die allerdings hier durch irgendwelche tektonische Ursachen auf einen schmalen Streifen zusammengedrängt ist. Unter diesen Flysch fällt der dunkle, undeutlich geschichtete Kalk des Kaïapha-Gebirges ein, der in seinem unteren Teil (an der Küste) Rudisten führt. Wir sehen also in ihm, gestützt auf seine Lagerung und auf seine petrographische Beschaffenheit, Tripolitzakalk. Es ist wahrscheinlich, dass sich auch in diesem Kalk nahe der Flyschgrenze Nummuliten finden werden. Andrerseits wird der Flysch überlagert von demselben System von fossilleeren dichten Plattenkalken und Hornsteinen, welches wir in derselben Ausbildung im Olonos trafen und dort als Olonoskalke bezeichneten. Mit den Kalken des Olonos stehen die Kalke von Andritsaena in unmittelbarer Verbindung vermittelst des Gebirges von Langadia. An dieser Identifizierung ist kein Zweifel möglich, noch dazu, da tektonisch, wie wir gleich sehen werden, ebenfalls völlige Übereinstimmung zwischen beiden Gebirgen herrscht. Ebenso wenig kann es zweifelhaft sein, dass wir in den Schiefern und Sandsteinen, die im Gebirge von Zacha und an der Südostecke unseres Gebirges, bei Isari und Derveni, unter dem Olonoskalk hervortreten, wiederum eocänen Flysch zu erblicken haben. Damit ist die vorneogene Schichtreihe unseres Gebirges erschöpft; sie enthält von unten nach oben: 1) Tripolitzakalk, 2) Flysch mit Nummulitenkalk-Einlagerungen, 3) Olonoskalk mit den zugehörigen Hornsteinen. Auf das petrographische Verhalten jeder dieser Komplexe ist es nicht nötig einzugehen, da es sich völlig mit der schon oft geschilderten Beschaffenheit in anderen Teilen des Peloponnes deckt. Im Olonoskalk sollen nach den Angaben der Expédition (II, 2. p. 118) Gänge eines Mandelsteins, entsprechend demjenigen der Ziria, vorkommen, und zwar am Fuss der Diaphorti bei den Ruinen von Lykosura sowie bei Karamustapha und im Kutra-Gebirge. — Das Neogen, das die Nordseite des Gebirges bis zum Alpheios begleitet, bildet einen Teil der oben beschriebenen Mergel- und Sandformation von Elis mit marinen und lakustren Fossilien. Es gehört, wie dieses, wahrscheinlich dem Unterpliocän an. Durch einen schmalen Streifen, der sich zwischen Smerna und Alvena hindurchzieht, hängt es mit den jugendlichen Ablagerungen zusammen, welche ebenfalls als schmaler Streifen die Westseite des Gebirges an der Küste begleiten. Es sind auch hier Sande, Mergel und Poros. Fossilien sind noch nicht darin gefunden worden. Südlich der Nedamündung tritt auch ein wenig mächtiges Konglomerat auf. Dann springt der Olonoskalk auf eine kurze Strecke bis zur Küste vor; dann folgt wieder Neogen, das mit demjenigen an der Westküste von Messenien unmittelbar zusammenhängt und daher, wie dieses, wohl auch dem Unterpliocän angehört. Es besteht teils aus Mergeln, teils aus Konglomeraten, welche aber nicht entfernt die Mächtigkeit der Konglomerate von Hoch-Elis erreichen. Ob die

lehmigen Schotter, welche die flachen Hügel der Wasserscheide in der Furche von Kokla zusammensetzen, dem Neogen oder dem Quartär angehören, muss dahin gestellt bleiben. Die obere messenische Ebene ist völlig frei von Neogenbildungen. Das Neogen des Beckens von Megalopolis, welches sich an die Ostabhänge unseres Gebirges schmiegt, ist bereits ausführlich besprochen worden.

Was die Tektonik angeht, so stellt das Gebirge von Andritsaena eine Wiederholung des Olonos dar. Flysch und Olonoskalk sind sehr intensiv gefaltet — im Tripolitzakalk der Kaïapha lässt sich der Faltenbau nicht klar erkennen, da man nur hier und da einmal eine Schichtfläche zu Gesicht bekommt — und zwar streichen die Falten durchaus NNO—SSW, also gegen das Streichen des Olonos etwas nach dem Meridian zu gedreht. Was aber die Übereinstimmung zu einer völligen macht, ist, dass auch hier fast überall die Schichten nach der Ostseite einfallen, *dass also die Falten fast sämtlich nach WNW überschoben sind.* Durch diese Faltung gelangen die Hornsteinschichten wiederholt an die Oberfläche und bilden zwischen den Kalken langgezogene schmale Zonen, welchen vielfach die Thäler und Passeinschnitte folgen. Im Einzelnen beobachtet man folgendes Streichen: in dem Diaphorti NNO; bei Isari N 7° O bis N 52° W; im Tetradji N 50° O bis N 14° W; Eira N 18° O; bei Andritsaena N; von hier westlich im Palaeokastro NNO; bei Alvena N 20° O bis N 43° O; östlich Smerna NO bis N 73° O; bei Smerna N 28°—13° O; bei Kaïapha N 30—40° O; bei Psari NNO, zwischen Kokla und Meligala N, zwischen Kokla und Kyparissia und bei Sidirokastron NNW; zwischen Andritsaena und Pavlitza N bis N 13° O; von hier bis Zurtza NNO. — Ein ganz abweichendes Streichen zeigt das kleine Gebirge von Zacha, nämlich N 70° W; dieselbe Richtung besitzt auch die Furche, die es vom Palaeokastro-Gebirge trennt. Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer späteren Aufrichtung an den Verwerfungen zu thun, welche den grossen, noch später von Neogen erfüllten Einbruch von Elis umranden, durch welche hier der Flysch zum Vorschein kommt. Abgesehen von dieser einen Ausnahme ergiebt sich aus dieser Übersicht der Streichrichtungen, dass die Richtungen N bis NO, vorwaltend NNO, durchaus vorherrschen. — Das Neogen am Nordrande des Gebirges ist, wie in Elis, in flach geneigte Schollen zerbrochen. Von Zacha aus neigt sich dasselbe nach N zum Alpheios; weiter westlich, gegenüber Aspraspitia, streichen die Schollen ONO und fallen meist nach SSO mit ca. 15°. In dem bis 400 m hohen Höhenzuge, der westlich des H. Ilias auf der linken Seite des Alpheios, beginnt und gegen Smerna zieht, liegen die Schichten ganz horizontal. Westlich von hier, bei Krestena, herrscht W-Streichen und flaches S-Fallen, bei Agulinitsa wieder SO-Fallen. Das Neogen südlich von Kaïapha scheint ONO zu streichen und flach nach SSO zu fallen, während dasjenige südlich und südwestlich von Sidirokastron meist horizontal liegt.

Die orographische Gestaltung des Gebirges steht mit seinem Faltenbau *nicht* in Übereinstimmung. Seine Umgrenzung giebt ihm eine von O nach W, also quer zur geologischen Streichrichtung, verlängerte Gestalt, und das tief eingeschnittene Nedathal zerlegt es in zwei, ebenfalls von N nach W gerichtete Bergzüge. Im Norden wie im Süden wird das Gebirge quer abgeschnitten: im N augenscheinlich durch die Rand-

brüche der Senke von Elis, im S durch die Furche von Kokla, von der es zweifelhaft bleibt, ob sie durch tektonische oder erosive Vorgänge entstanden ist. Das Becken von Megalopolis ist, wie wir gesehen haben, ein Einbruch, und dasselbe können wir mit aller Wahrscheinlichkeit von der oberen messenischen Ebene behaupten. (S. unten.) Dass das NW-Ende des Taygetos bei Derveni durch eine grosse Verwerfung gebildet wird, haben wir früher nachgewiesen. — Zu erwähnen ist noch die Schwefeltherme von Kaïapha, welche am Rande der gleichnamigen Lagune aus dem Tripolitzakalk entspringt. Nach Curtius (II, S. 82) soll auch bei Bisbardi (im Neogen) eine Schwefelquelle entspringen und in der Nähe bei Platiana Rauch aus der Erde aufsteigen (wahrscheinlich ein brennendes Braunkohlenflötz). —

Die Abflussrichtungen sind ziemlich einfach. Das Thal der Neda ist, geologisch betrachtet, ein Querthal, das für die ganze Gestaltung des Gebirges massgebend ist. Es entspringt nahe dem Ostrande an dem Diaphorti und Tetradji, nimmt die gesamten Abflüsse des inneren Teiles des Gebirges in sich auf und führt sie dem westlichen Meere zu. Der eigentliche Thaleinschnitt ist meist eng und schluchtartig, sein Profil erweitert sich aber nach oben auf jeder Seite zu einer breiten sanft ansteigenden Felsterrasse, auf der mehrere Dörfer liegen, die aber wieder von vielen Seitenbächen tief durchschnitten ist. Hinter dieser Terrasse steigt dann erst der Gebirgskamm auf. Das obere Nedagebiet ist ein wildes Gebirgsland mit rauhen Formen. Dieses Thal, das augenscheinlich rein erosiven Ursprungs ist, giebt der Hauptwasserscheide einen hufeisenförmigen, nach W geöffneten Verlauf. Auf den Aussenseiten des Hufeisens strömen die Bäche strahlenförmig nach allen Seiten ab: nach O und N zum Alpheios, nach S teils zum Pamisos, teils zum Bach von Kyparissia. Im N ist zu bemerken, dass zwei Bäche das kleine Gebirge von Zacha quer durchsetzen, nachdem sie oberhalb des Durchbruchs kleine Schwemmlandsebenen gebildet haben. Es deutet dieses darauf hin, dass die Erhebung dieses Gebirges erst nach der Ausbildung des Bachsystems stattgefunden hat. Im S ist ferner auffällig der Querdurchbruch des Mavrozumenos-Flusses von dem Becken von Kokla zur oberen messenischen Ebene, anstatt dass er über die flache Wasserscheide nach W abfliesst. Im Allgemeinen zeigt das Gebirge von Andritsaena wilde, alpine Formen, die man bei seiner geringen Höhe nicht erwarten sollte. Die Ursachen davon sind die starke Faltung, der wiederholte Wechsel von Kalk und Hornstein und die wegen der Nähe des Meeres stark wirkende Erosion.

Die Küste ist ganz ungemein einförmig gestaltet. Eine flache Dünen-Küste zieht sich in einem einzigen, sehr sanft geschwungenen Bogen von der Mündung des Alpheios bis zu derjenigen des Flusses von Kyparissia. An keiner einzigen Stelle ist der Sandstrand durch anstehenden Fels unterbrochen, selbst dort nicht, wo, wie bei Kaïapha oder dem Sandanoï-Vuno, das Gebirge an die Küste vortritt; nirgends zeigt die Küstenlinie irgend einen scharfen Vor- oder Einsprung in ihrer Richtung. Infolge dessen ist sie auch durchaus hafenlos. Hinter diesem Meeresalluvium, dem meist mit Dünen besetzten, oft mehrere hundert Meter breiten Sandstreifen, liegt eine Zone von Flussalluvium von trockenem, lehmigem Schwemmland, von sehr verschiedener Breite, südlich der Neda kaum einige hundert Meter breit, bei Kaïapha und am San-

danoï-Vuno gänzlich unterbrochen. Zwischen diese beiden Streifen schiebt sich nun von der Alpheios- bis zur Neda-Mündung eine Zone von Strandseen und Lagunen ein, welche südlich der letzteren fehlt. Die beiden grossen Lagunen von Agulinitsa und Kaïapha, durch einen schmalen Kanal mit einander verbunden, vom Meere durch die Sandnehrung getrennt, enthalten das ganze Jahr Wasser, während die kleineren Sümpfe und Weiher weiter südlich im Sommer austrocknen. — Der Meeresboden fällt sehr allmählich, aber beständig zu ansehnlichen Tiefen ab. Die 100 m-Linie hält sich in $4^1/_2$—$1^1/_2$ km Entfernung, und erst in 34 km WSW von der Nedamündung werden 1500 m Tiefe erreicht.

Das Gebirge von Andritsaena hat keinen Wassermangel, weder im Neogen, noch in dem Olonoskalk-Gebiet, wo die Hornsteine zahlreichen Quellen den Ursprung geben. Das Land erfreut sich daher einer ziemlich üppigen Vegetation und eines reichlichen Baumwuchses. An der Küste tritt wieder ein ähnlicher Strandwald auf, wie wir ihn südlich der Mavravuna gefunden haben. Als ein schmaler, aber üppiger, dichter Waldstreifen, gemischt aus Aleppokiefern, Pinien und allerlei Laubholzgesträuch bedeckt er die Sandzone der Küste und umgiebt die stillen Sümpfe und Lagunen hinter derselben. Das Neogengebiet ist ebenfalls reich an Beständen von Aleppokiefern und Pinien, die früher in der Gegend von Krestena einen ausgedehnten Wald gebildet haben, von dem aber jetzt nur noch einige einzelne Bäume übrig sind. Gerade hier hat man besonders stark unter dem Walde gewütet und ihn nicht bloss dort ausgerottet, wo man das Land unter Kultur nahm. An seine Stelle sind meist Makien getreten, die hier besonders kräftig gedeihen. Vielleicht die schönste Makie, die ich irgendwo gesehen, bedeckt den Nordabhang des Zacha-Gebirges östlich des Dorfes (auf wasserreichem Flysch). In dem Kalk- und Hornsteingebirge finden wir keine Nadelholzwaldung, sondern Eichen, und zwar vorwiegend sommergrüne. In einzelnen, kräftigen Exemplaren finden sie sich überall zerstreut; grössere Bestände sind noch im Kaïapha-Gebirge (wo sie sich bis zum Meeresniveau hinabziehen), westlich von Alvena und östlich desselben bis Vresto, dann zwischen Andritsaena und dem Tempel von Bassae, zwischen Kakaletri und Psari und zwischen Sulima und Karamustapha zu finden, während das einst wegen seiner Eichenwälder berühmte Diaphortri (Lykaeon) jetzt fast völlig kahl ist. Auch kommen in höheren Lagen kleinere Wälder von immergrünen Eichen (Qu. Ilex) vor, so z. B. auf dem Gipfel des Berges Vunoka. Sonst sind auch hier die Makien weit verbreitet. Tannen kommen in diesem Gebirge durchaus nicht vor.

In Bezug auf die Anbaufähigkeit ist natürlich das Neogengebiet weit vor dem Kalkgebirge begünstigt. Während hier nur vereinzelte Stellen einem äusserst mühseligen und dürftigen Getreidebau und in den Thälern etwas Mais- und Weinbau zugänglich sind, ist das Neogen fast durchwegs kultivierbar, wenn auch erst zum kleinsten Teil wirklich angebaut. Auch hier ist das ungesunde Klima und die furchtbare Mückenplage des Sommers der Kultur äusserst hinderlich. Die fruchtbarsten und ergiebigsten Striche sind die Küstenebenen sowie die meist breiten und wohlbewässerten Thalauen innerhalb des neogenen Hügellandes. Auch hier ist es wiederum die Korinthe, welche als ganz überwiegender Gegenstand des Anbaues vorherrscht, dazu kommt etwas Wein, Mais, wenig Getreide und Oliven. Nicht unbeträchtlich ist auch auf besonders

fruchtbaren Thalauen oder Hügelseiten, stets an die Nähe einer Quelle gebunden, die Kultur der Agrumen, durch welche sich besonders die Hügel an der Küstenebene entlang, namentlich bei Agulinitsa, auszeichnen. Das Gebirge dient zum grössten Teil als Weide für die Kleinviehzucht, welche die wesentlichste Nahrungsquelle der Bergbewohner ausmacht.

Infolge dieser sehr verschiedenen Begabung des Landes herrscht ein gewaltiger Unterschied in dem Kulturgrad der Bevölkerung. Auch hier ist das fruchtbare Hügelland verhältnismässig noch viel zu dünn bevölkert, während man das Gebirge als übervölkert ansehen muss, ein Gegensatz, der jetzt allmählich durch einen langsamen Strom der Auswanderung ausgeglichen wird. Zudem haben manche Gebirgsdörfer, ohne Auswanderung, Landstriche der Niederung behufs Korinthenbaues okkupiert. Diejenigen Dörfer, die Teil haben an den reichen Korinthenfeldern der Niederung, sind wohlhabend, verhältnismässig gut gebaut und zivilisiert; diejenigen, welche keinen solchen Anteil haben, sind von äusserster Armut und Verkommenheit, so besonders die Dörfer des oberen Nedathales, die zu den ärmsten des Peloponnes gehören.

Der Verkehr ist in diesem Gebiet sehr gering, da keine einzige Transitstrasse von Bedeutung die abgelegene Landschaft kreuzt. Der wichtigste Weg läuft der Küste entlang, ein Saumpfad, von Pyrgos mit einer Fähre über den Alpheios nach Agulinitsa und Kyparissia. Von Bedeutung ist auf dieser Küstenstrasse der Engpass Klidi, wo das Gebirge von Kaïapha unmittelbar an die Lagune herantritt und der Weg daher die schmale Nehrung aufsuchen muss. Hier kann die Strasse leicht gesperrt und beherrscht werden. Auf diesem Wege werden die Korinthen nach Pyrgos oder Kyparissia zum Verkauf gebracht, soweit sie nicht direkt an der Küste in Schiffe verladen werden. Da die Küste gänzlich schutzlos ist, so können nur kleine Schiffe bei schönem Wetter hier ankern. Ein zweiter, sehr schlechter Saumpfad ist von einiger Bedeutung: von Pyrgos über Olympia oder Agulinitsa nach Krestena und von dort nach Andritsaena; von hier teils nach Karytaena und ins südliche Arkadien, teils über den Tempel von Bassae, Syrtsi und Bogazi in die obere messenische Ebene. (Letzterer wird vielfach von Touristen begangen.) Ein dritter Weg von Bedeutung zieht durch die Furche von Kokla zur Verbindung der oberen messenischen Ebene mit der Hafenstadt Kyparissia. Im SO berührt unser Gebiet die Fahrstrasse Megalopolis-Kalamae. Sonst existieren Fahrstrassen nur von Agulinitsa nach Krestena und eine noch unfahrbare von Karytaena über Dragumanu nach Andritsaena.

Im Altertum teilten sich drei Landschaften in den Besitz unseres Gebietes. Der wald- und wasserreiche Ostabhang des Gebirges zum Becken von Megalopolis, der Nordabhang zum Alpheios bis zum Bache Tsemberula, sowie das wilde Gebirgsland auf der Nordseite der oberen Neda gehörten zu Arkadiën. Das südlich dieses Flusses gelegene Gebirge gehörte dagegen zu Messenien. Der wasserreiche Fluss bildete mit seiner tiefen, schwer zu passierenden Schlucht eine geeignetere Landesgrenze, als der leicht zu übersteigende sanfte Rücken des Gebirges von Sidirokastron. Noch heute bildet die Neda die Grenze zweier Eparchien und die Dörfer auf beiden Seiten des Flusses stehen in keiner näheren Beziehung zu einander. Der westliche, zum Meere geöffnete

Teil des Landes bildete endlich die Landschaft Triphylia, welche nach dem zweiten messenischen Kriege von Elis unterworfen wurde, zur Zeit des Arkadischen Einheitsstaates aber sich zum grossen Teil diesem anschloss. Damals wurde eine 100 Stadien lange Küstenstrecke südlich von Kaïapha zu Arkadien gerechnet. Die Niederlassungen im Altertum waren hier zum Teil von hohem Alter, von Sagen umwebt und durch ehrwürdige Kultstätten ausgezeichnet, aber bei der Abgelegenheit und der Dürftigkeit des Landes von geringer materieller Bedeutung. Die einzige Stadt, welche eine selbständige Macht besass und sie in der Geschichte mehrfach bethätigte, war Lepreos, in dem Neogenhügelland westlich von Zurtza gelegen, welches das fruchtbare Küstenland zwischen der Nedamündung und Kaïapha beherrschte. In der Nähe lag dasjenige Pylos, das von Strabo für die Stadt Nestors gehalten wurde. Auf dem den Küstenpass beherrschenden Vorsprung des Kaïapha-Gebirges lag die Festung Samikon, in dem Hügelland südlich des Alpheios die kleineren Orte Phrixa und Skillus, sowie östlich von Smerna die Bergstadt Aepion. Von den arkadischen Orten sind zu nennen: Lykosura an der Ostseite des Tetradji, die älteste Stadt Arkadiens, Aliphera auf den östlichen Höhen des Zacha-Gebirges und endlich Phigalia, die Stadt des Nedathales, deren grossartige Stadtmauern und deren vielbewunderter Tempel (bei dem Nachbardorfe Bassae) eine nicht unbedeutende Blüte bezeugen. In dem messenischen Anteil des Landes ist nur die Bergfeste Eira zu nennen, im entlegensten und wildesten Teil des Landes an der oberen Neda an der Arkadischen Grenze gelegen, der Schauplatz des Dramas des zweiten messenischen Krieges. (Die Stadt Andania rechnen wir zu den Niederlassungen der oberen messenischen Ebene.)

Im Mittelalter verschwinden alle diese Orte und eine ganze Anzahl von neuen Festungen und Ortschaften entstehen, die z. T. noch heute existieren: z. B. Christiana (Krestena), Andrichina (Andritsaena), Fanari (jetzt Palaeophanari am Alpheios) seit dem 13. Jahrh.; Mandria (Mundraza), Ste. Elie (H. Ilias nördlich der Nedamündung) seit dem 14. Jahrh.; Casteldiferro (Sidirokastron) seit dem 15. Jahrh.[1] Der Erymanthosmündung gegenüber liegen die Ruinen des Klosters Isova mit gothischer Kirche. Gegen Ende des Mittelalters besetzten Albanesen einen Teil der Landschaft, die sich noch heute im S erhalten haben. Unter der Türkenzeit war namentlich das jetzt fast ganz verödete Phanari, $1^1/_2$ Stunden westlich von Andritsaena hoch am Bergabhange, volkreich und Hauptort der Landschaft.

Heute gehört der Ostabhang des Diaphorti und Tetradji zum Nomos Arkadia, alles übrige zum Nomos Messenia, der sich jetzt nordwärts bis zum Alpheios erstreckt.[2] Wir haben eine ganze Anzahl ansehnlicher Dörfer in diesem Gebiet zu nennen, da die Kleindörferei hier nicht so vorherrscht, wie in Elis. Der grösste Ort ist das ungesunde Dorf Agulinitsa an der gleichnamigen Lagune, welches Korinthen und Agrumen baut und Fischerei betreibt (2395 Einwohner). Aber als Hauptort wird das hoch in gesunder Bergluft gelegene Städtchen Andritsaena (2089

1) Vgl. Spruner-Menke, Historischer Atlas, Bl. 86—89.

2) Eine eigentümliche Verwirrung herrscht hier in der modernen künstlich eingeführten Bezeichnung der Eparchien. Die jetzige Eparchie Triphylia umfasst kein Stück Landes, das zu der antiken Landschaft Triphylia gehört. Diese letztere liegt innerhalb der heutigen Eparchie Olympia, welche wiederum das alte Olympia nicht enthält!

Einwohner) angesehen, das ebenfalls in der Niederung Korinthenland besitzt und den umliegenden Dörfern als Marktplatz dient. Es ist Hauptort der Eparchie Olympia und besitzt ein Gymnasium und eine ganz ansehnliche, von einem im Auslande reich gewordenen Landsmanne gestiftete Bibliothek. In dem nördlichen Neogenhügellande liegen noch die wohlhabenden Dörfer Krestena (1367 E.), Makrysia (1161 E.), Velantza (877 E.), Rhisovon (638 E.), Mundraza (508 E.), Vryna (643 E.); im westlichen Neogenstreifen Zacharo (1180 E.), Kalydona (635 E.), Bischinion (627 E.). — Auf der Nordseite des Gebirges liegen Dragumanu (670 E.), Matesion (517 E.), Lavda (549 E.), Zacha (767 E.), Zelechova (559 E.); im Nedathale: Zurtza (1567 E.), Vervitza (617 E.), Skliru (543 E.); im Gebirge von Sidirokastron: Sidirokastron (738 E.), Karamustapha (521 E.), Rhipesi (561 E.), Sulima (1042 E.), Psari (1280 E.), Garantza (1488 E.). (Diese letzteren haben Anteil an den fruchtbaren Niederungen der Senke von Kokla und der oberen messenischen Ebene.) Auf der Ostseite endlich, dem Becken von Megalopolis zugewandt, liegen: Isari (1574 E.), Basta (669 E.), Krampovos (511 E.), Chranu (623 E.). Es giebt also 10 Orte über 1000 Einwohner. Im Ganzen zählt das Gebiet 45700 Einwohner auf 1320 qkm (34,6 Einw. auf 1 qkm) und gehört zu den dichter bevölkerten des Peloponnes. Die Bevölkerung ist in Zunahme begriffen.

VI.

Das Westmessenische Berg- und Hügelland.

Verzeichnis der Reisewege.

1887 Oktober 15. Messini — Lykótrapho und zurück. 16. Messini — Chasimpasa — Lézi — Kloster Vurkáno — Gipfel der Ithome — Thor des alten Messene — Mavromáti — Vurkáno. 17. Vurkáno — Messini. 18. Messini — Petalídion. 19. Petalídion — Ballí — Trýpes — Lykódimo — auf Südseite desselben nach Lévka — Petalídion. 22. Petalídion — Polystári — Krústesi — Panipéri — Petalídion. 23. Petalídion — Kastélia — Vunária. 24. Vunária — Klisúra — Milítsa — Rhemústapha — Vunária. 25. Vunária — Mistráki — Zizáni — Vunária. 26. Vunária — Koróni. 27. Koróni — Livadákia — Vasilítzi — Kávo Gállo — Vasilítzi. 28. Vasilítzi — Saratzás — Koróni. 31. Pýlos — Berg H. Nikólaos — Kaenuriochorió — Pýlos. November 2. Insel Sphakteriá. 3. Die Gegend östlich von Pýlos. 4. Die Gegend nördlich von Pýlos. 1888 März 2. Kalámae — Messini — Avramiú — Philippáki — Velíka. 3. Velíka — Kaenuriochorió — Chatzi; von hier nach dem Berg Maklavá und zurück. 4. Chatzi — Sulinárion — von hier in das Zrnaora-Gebirge und zurück. 5. Sulinárion — H. Ilias — Pýlos — Methóni. 6. Methóni — Tavérna — Lachanáda — Grivitzá — Methóni. 7. Methóni — Pýlos. 8. Von Pýlos mit Boot nach Jálova — Ligúdista — von hier zum Kephalári und zurück. 9. Ligúdista — Pýrgos — Gargaliáni — Márathos — Gargaliáni — Pýrgos. 10. Pýrgos — Virestiá — Alikontúzi — Polaena — Mustaphápassas (Aristoménis). 11. Mustaphápassas — Andrusa. 12. Andrusa — Mavromáti — Andromonástiri — Mavromáti — Vurkáno. 13. Vurkáno — Mavromáti — Zerpisia — Bontiá — Aëtós. 14. Aëtós — Varybópi — Gipfel der Séssa — Varybópi — Aëtós — Kyparissia. 16. Kyparissia — Philiatrá — Berg H. Ilias — Philiatrá. 17. Philiatrá — Kyparissia.

Topographische Übersicht.

Die Begrenzung des letzten Gebietes, zu dessen Schilderung wir nun übergehen, des Berg- und Hügellandes von Westmessenien, ergiebt sich uns aus den früheren Abschnitten von selbst: im N die Furche von Kokla, im O der Pamisos, und im Übrigen das Meer, in welches Messenien als breite und kurze Halbinsel, die südwestlichste des Peloponnes, vorspringt, um mit dem spitzen Kap Gallo (dem Akritas der Alten) zu endigen. Die Halbinsel trennt den messenischen Golf von dem offenen Jonischen Meere und findet ihre Fortsetzung in einer dicht benachbarten Gruppe kleiner felsiger Inseln, die im Altertum die Önusen genannt, jetzt von O nach W Venetiko, Kabrera oder Skiza, Prasonisi oder H. Maria und Sapienza heissen. Auf der Westseite liegt die lange schmale Felsinsel Sphagía (Sphaktería der Alten), welche die als rundliche Bucht in das Land eingreifende Reede von Pylos oder Navarino vom Meere trennt, und weiter nördlich noch die Insel Prodano oder Proti (Prote der Alten). Das ganze Gebiet hat von NNW—SSO eine Länge von 65 km und senkrecht dazu eine grösste Breite von 36 km. Die Halbinsel allein, welche wir durch den Lauf der Flüsse Joannis und Jalova abgrenzen wollen, besitzt eine Länge von 30 und eine grösste Breite von 22 km. — Ein Gebirge durchzieht die Landschaft mit der vorherrschenden Richtung NNW—SSO von der Furche von Kokla bis Kap Gallo, welches wir als das westmessenische Gebirge bezeichnen. An der Wurzel der Halbinsel wird dasselbe durch eine breite Einsattelung, die Furche von Chatzi, bis auf 370 m Höhe eingekerbt und so in einen längeren und breiteren nördlichen Teil, den wir das Gebirge von Kyparissia nennen wollen, und in das kleinere Gebirge der Halbinsel geteilt.

Das Gebirge von Kyparissia erhebt sich im N breit aus der Furche von Kokla, über welche hinweg es mit dem Gebirge von Andritsaena in Verbindung steht. Es besteht aus einer ganzen Anzahl von parallelen Kämmen, welche NNW streichen. Der höchste und kontinuierlichste ist der westliche, welcher bei Kyparissia mit dem Psychró beginnt (1115 m), in der H. Varvára 1220 m erreicht, nördlich des Gipfels Hagía auf 834 m herabsinkt, in diesem Gipfel sich zu 1066 m erhebt, dann vom Bach von Virestia durchbrochen wird, und mit dem ca. 700 m hohen Berge Maklavá (auf der franz. Karte fälschlich Maglada genannt) an der Furche von Chatzi endigt. Nach W fällt dieser Hauptkamm in steiler Bergmauer zu einer breiten Plateaustufe ab, dem „Kampos“, welche sich von 500 bis 250 m Höhe nach W hinabsenkt, um sich dann in einem langen flachen Bergrücken, dem westmessenischen Küstengebirge, noch einmal zu 380 m zu erheben. Dann fällt das Land in schmalen Terrassen zur Küste ab. — Unter den östlichen Parallelketten, welche durch Längsthäler geschieden werden, erreicht die Sessa (Sekhi der franz. Karte) 1137 m. Der östlichste, kurze Bergrücken, welcher unmittelbar zum Pamisos abfällt, trägt den Gipfel Vurkano (die im Altertum berühmte Ithome, 802 m). Sein Fuss wird nur durch das enge Erosionsthal des Pamisos von den Hügeln getrennt, welche die beiden messenischen Ebenen von einander scheiden. Wenn wir von hier nach SW eine Linie ziehen, so tauchen an ihr ein Gebirgskamm nach dem andern nach S

unter eine flach gelagerte Neogentafel unter, sodass sich das Gebirge immer mehr verschmälert und schliesslich nur der Hauptkamm übrig bleibt. — Das Gebirge der Halbinsel hat die Gestalt eines breiten Sattels, der im N und S in zwei Bergen, dem Lykodimo (957 m) und dem H. Dimitrios (516 m) aufragt, in der Mitte aber bis zu 206 m hinabsinkt, und sich nach den beiden Seiten in flacher Wölbung abdacht. Im W ragt dann noch als Fortsetzung des westmessenischen Küstengebirges der langgestreckte H. Nikolaos zu 482 m auf. —

Einzelbeobachtungen.

Pýlos — Ligúdista (Chóraes). Da der Landweg von Pýlos nach Jalova zu dieser Jahreszeit (Anfang März) sehr beschwerlich sein sollte, so legte ich diese Strecke vermittelst eines Bootes zurück. Die wenigen Häuser des Landeplatzes Jalova sind von dem grossen messenischen Erdbeben (1886) zerstört worden. An dem flachen Sandstrande liegen angeschwemmte Bimsteinstücke in grosser Menge, eine gewöhnliche Erscheinung an den griechischen Küsten. Von hier nach Ligudista führt eine Fahrstrasse, die jedoch nie fahrbar gewesen ist, da sämtliche Brücken sofort nach ihrer Vollendung wieder einstürzten! Der Weg führt am Ostrande der Schwemmlandsebene, welche die Lagune von Osmanaga umgiebt, entlang. Der fruchtbare Boden ist mit Korinthen und Olivenbäumen bestellt. Rechts erhebt sich ein sanftes Hügelland in zwei Stufen zu etwa 150 m Höhe, bestehend aus flach gelagertem, etwas nach ONO einfallendem neogenem Sandmergel, dem Bänke eines Konglomerates aus kopf- und faustgrossen Rollsteinen eingelagert sind. Die Hügel tragen hier und da Äcker, sonst bedeckt sie die gewöhnliche Phryganavegetation, die stellenweise an feuchteren Orten durch Makien ersetzt wird. Die Häuser, die, zur Bewirtschaftung der Korinthenpflanzungen dienend, in der Ebene zerstreut liegen, sind sämtlich vom Erdbeben zerstört, und zwar sind die Mauern meist in südlicher Richtung gefallen. Vom Dorfe Osmanaga aus geht es nach Nordost hinauf auf ein in derselben Richtung ansteigendes Plateau, das von tiefen und steilen Thälern zerschnitten ist, die alle nach SW zu einem Bache konvergieren. Diese Platte ist gebildet aus marinem, fossilienreichem, neogenem Mergelsand, dessen Schichten mit ungefähr 15° nach SW einfallen.[1]) Ebenso verhalten sich die 100 m hohen Hügel von Hasanaga an der Küste. Weiter oberhalb liegt das Neogen horizontal. In zwei benachbarten Thaleinschnitten tritt unter der 50 m mächtigen Decke von Neogen das Grundgebirge hervor, aber nur auf geringe Erstreckung. Es besteht aus Konglomerat und darüber liegendem Flyschschiefer, nordwestlich streichend und mit ungef. 30° nach NO fallend. — Bis hierher herrschten Korinthenpflanzungen vor; hier und da wechselnd mit Oliven und Makien. Nun treten wir in einen dichten Hain mächtiger alter Ölbäume ein, welcher den bevölkerten und reichen Ort Ligudista (in der Volkssprache auch Chóraes genannt) umgiebt. Der Ort, eines der Zentren des Korinthenbaues, ist vom Erdbeben von 1886 völlig zerstört worden. 16 Menschen fanden dabei ihren Tod. — Etwa 2 km östlich des Ortes erhebt sich der nach WSW gekehrte Steilabfall des Gebirges. Bis zum Fusse desselben erstreckt sich das Neogen als eine wenig mächtige Decke über dem Flyschschiefer. Dann tritt letzterer zu Tage, überlagert von einer Bank Flysch-Konglomerat, welches eine Terrainstufe bildet. An der Grenze zwischen Thonschiefer (Liegendes) und Konglomerat (Hangendes) entspringt ein mächtiges Kephalari (337 m), Temperatur 17° C. (soll im Sommer nach Aussage eines Arztes nur 14° haben). Auf dieser selben Grenzlinie entspringen zwischen hier und Kyparissia, immer am Fusse des Gebirges, 6 solcher grosser Quellen, die für die vorliegenden Plateaus und Ebenen mit ihren Korinthenpflanzungen und bevölkerten Ortschaften von unschätzbarem Werte sind. Sie verdanken ihr Dasein augenscheinlich der Wasserdurchlässigkeit des Konglomerates, der Undurchlässigkeit des darunter liegenden Thonschiefers. Über das ONO fallende Konglomerat emporsteigend, gelangen wir nach wenigen Hundert Metern wieder auf Thonschiefer, der das Konglomerat überlagert. In demselben sind einzelne Lagen des Konglomerates eingeschaltet. Er streicht N 17° W und fällt nach Ost ein. Das Terrain steigt sanft an. In etwa 600 m Entfernung stehen

1) In demselben habe ich jene eigentümlichen verzweigten Wülste beobachtet, welche auch im Kanaldurchschnitt von Korinth auftreten. (Philippson, Isthmos S. 22.)

wir dann am Fuss der eigentlichen (ungefähr 250 m hohen) Bergwand, die wiederum ganz aus Konglomerat besteht, das den Schiefer überlagert mit ONO-Fallen; die Grenze streicht N 7° W. Im Norden und im Süden keilt sich der zwischen dem Konglomerat eingelagerte Thonschiefer aus und die Felswand des ersteren springt vor, besonders ausgeprägt im Norden, bis zur Linie des liegenden Konglomerates an der Quelle. Der Berg, der die von dem Flyschschiefer also gebildete Terrain-Nische im Norden begrenzt, wird Antilaris genannt. Hier sieht man die Schichten vom Rande nach O einfallen, sich dann immer mehr aufrichten bis sie vertikal stehen. Das Konglomerat besteht aus nuss- und faustgrossen Stücken meist hellen Kalkes, aber auch Hornsteins und grünen Sandsteins.

Ligúdista — Pýrgos — Phlóka — Gargaliáni — Márathos. Von Ligudista (274 m) geht es nach NW in ein Thal (215 m ü. M.) hinab, welches von den Abhängen des Konglomerat-Gebirges entspringend, nach SW nach Osmanaga hinabzieht. Jenseits geht es ebenso steil hinauf wieder auf das Plateau. In dem Thal erscheint angeschnitten wiederum eine Falte des Grundgebirges, oben abradiert und von neogenen Sandmergeln überlagert und eingehüllt. Es besteht aus Konglomerat, str. N 40° W, f. SW 20°, darunter Thonschiefer, ein spitzes Gewölbe bildend. Jenseits des Thales folgt eine dünne Decke Neogen, dann eine Stufe, wo Flyschschiefer ansteht, darüber beim Dorfe Pyrgos wiederum neogener ungeschichteter Mergelsand mit marinen Muscheln und Schnecken, besonders Pectiniten. Das Plateau ist auch hier bedeckt mit Korinthenpflanzungen, gegen die der Getreidebau zurücktritt. Es folgt nun auf dem Wege nach Westen zur Küste ein ebenes Plateau um das Dorf Phloka herum, aus horizontal lagerndem Neogen mit Konchylien ohne tiefere Thalmulden, ganz angebaut. Dasselbe senkt sich zu einer flachen Thalwanne herab, jenseits deren sich ein breiter Felsrücken kaum merklich erhebt. Er zieht sich in der Richtung N 50° W hin und erreicht in der Nähe eine Meereshöhe von 350 m. Er besteht aus weissem halbkrystallinischem Kalk, ohne erkennbare Schichtung, erfüllt mit Nummuliten- und Schneckendurchschnitten.[1] Seine Grenze gegen den Schiefer ist nicht aufgeschlossen. Die Breite des Rückens beträgt $1^1/_2$ km. In der Mitte liegt ihm jedoch in einer sanften Mulde, die sich nach NO öffnet, eine kleine horizontale Scholle von neogenem Kalksandstein (Pori) auf. Meist auf diesem, zum geringeren Teil auf dem Nummulitenkalk, liegt die Stadt Gargaliani (ca. 300 m), wohlhabend durch den Anbau der Korinthen. Diejenigen Häuser, die auf Pori erbaut sind, wurden fast sämtlich vom Erdbeben zusammengeworfen, die auf dem Nummulitenkalk gegründeten blieben fast unversehrt. Die Wände sind meist nach Nord oder nach Süd gefallen. Im Westen der Stadt tritt man plötzlich an den Rand eines Steilabfalles, der sich parallel der in der geringen Entfernung von 3—4 km dahinziehenden Küstenlinie erstreckt. Er besitzt hier die schon angegebene Streichrichtung N 50° W, mit der er 5 km weiter südlich endet; in seiner Fortsetzung liegen die Neogenhügel von Hassanaga. Nach Norden dagegen zieht er sich bis Philiatra, indem er sich im flachen Bogen in die Streichrichtung N 10° W dreht. Der obere Rand des Abfalles besteht teils aus Numm.-Kalk, teils aus darüber liegendem Pori, der kleine, z. T. überhängende Steilwände bildet mit grossen Höhlen darin. Am Abhang selbst steht Nummulitenkalk an, bedeckt mit einer lose verkitteten Breccie aus polygonalen Bruchstücken desselben Gesteins. Am Fusse treten wieder Pori-Schichten auf, steil im Sinne des Abhanges aufgerichtet. Nun gelangen wir auf eine etwa 600 m breite Stufe (140 m ü. M.), wiederum aus Numm.-Kalk; dann an einen zweiten niedrigen und sanften Abfall, wo wieder Porischichten auflagern. Die Stufe ist mit Ölbäumen bepflanzt. Es folgt nun eine ganz sanft zur Küste geneigte Fläche aus horizontalen Porischichten gebildet, die zunächst dem Gebirge Korinthen und Oliven gemischt, zur Küste hin dagegen nur Korinthen trägt. Mit einem niedrigen Steilrand (5 bis 10 m hoch) streicht diese Scholle zur Küste aus. Derselben liegt hier die kleine, aber hohe und kahle Felsinsel Proti vor. Die 900 m breite Meeresstrasse, die sie vom Festlande trennt, bildet den nur mangelhaft geschützten Ankergrund des Hafenörtchens Márathos, des Ausfuhrpunktes für die Korinthen von Gargaliani, Halteplatz der Küstendampfer. Mit dieser Stadt wird es durch eine Fahrstrasse verbunden, deren Fortsetzung nach Ligudista unvollendet daliegt. Das Erdbeben hat den Ort gänzlich zerstört. Kein Haus ist stehen geblieben. Auch hier sind die Mauern meist in meridionaler Richtung umgefallen, bald nach Nord, bald nach Süd. An der 5 km nördlicher liegenden Mündung des Flusses Longobardos soll nach dem Erdbeben schwarzes, schlammiges Wasser ausgebrochen sein, das nach einiger Zeit wieder versiegte. Gegenüber der Südspitze der Insel Proti liegt eine Schwefelquelle Vromonéri („Stinkendes Wasser"), die ich leider nicht besucht habe.

1) Nach Herrn Schwager ganz gleich dem Unter-Eocän von Istrien Stache's.

— Die Insel Proti besteht dem Anschein nach aus Nummulitenkalk, welcher ein parallel der Küste, also NNW streichendes Faltengewölbe zu bilden scheint.

Pýrgos — Virestiá — Alikontúzi — Polaéna — Mustaphápassas. Von Pyrgos (379 m) aus ging es in nordwestlicher Richtung das sanft ansteigende Plateau hinauf auf den Fuss des steil aufsteigenden Gebirgswalles zu, der hier von dem kühngeformten Gipfel Hagia (auf der fr. Karte „Hagia Kyriaki"), 1066 m, beherrscht wird. Die Neogendecke verschwindet bald und es tritt der Flyschschiefer, in Falten gelegt, zu Tage mit nördlichem Streichen. Der Schiefer ist im Gegensatz zum Neogen unbebaut, von Makien bedeckt. Etwas an dem Fuss des Gebirges (518 m) entlang nach Norden, dann im Zickzack den 40° geneigten Abhang hinauf zu einer Scharte unmittelbar nördlich des Gipfels Hagia. Der Gebirgszug macht, trotz der nicht bedeutenden Höhe, einen imponierenden Eindruck durch seine Geschlossenheit. Er wird auf seiner ganzen Erstreckung von südlich Ligudista bis Kyparissia, d. h. auf 25 km Entfernung von keinem einzigen Querthal durchbrochen und nur von einer beträchtlicheren Scharte — bei dem Dorfe Kristiano; (sie geht fast bis auf das Niveau des hinter dem Gebirgszuge verlaufenden Längsthales hinab) — eingekerbt. Alle Küstenbäche auf dieser Strecke entspringen am Fusse der Kette und strömen nach West, den Nummulitenkalkzug quer durchsetzend. Bei dem Aufstieg finden wir im unteren Dritteil Thonschiefer, in den Berg fallend (bis 565 m ü. M.), darüber dasselbe Konglomerat wie bei Ligudista. Die Schichten streichen annähernd Nord, oben auf der Passhöhe N 20° W. Das Fallen ist südlich der Hagia östlich; die Hagia selbst besteht bis an den Fuss aus sehr steil nach W fallenden Konglomeratschichten, rechtwinkelig durchkreuzt von saigeren ostwestlich streichenden Klüften. Nördlich des Überganges (834 m) fallen die Schichten des Konglomerates zunächst über dem Schiefer östlich in das Gebirge hinein, darüber aber, durch eine Trennungsfläche geschieden, nach West. Weiter nach Norden scheint wieder regelmässiges Ostfallen einzutreten. Die ganze Westseite der Kette ist mit Makien bedeckt. —

Auf der Ostseite dieses ersten Bergrückens zieht sich ein Längsthal hin, welches in der kleinen Bergebene von Mali entspringt und südlich von Ligudista nach Westen durchbricht, auf eine Strecke von 15 km den ersten von dem zweiten Rücken trennend. Gegenüber unserer Scharte liegt auf dem anderen Thalgehänge das Dörfchen Virestia (622 m), z. T. auf Gehängeschutt, vom Erdbeben arg mitgenommen. Ungefähr 2 km oberhalb bemerkt man eine ausgesprochene Thalstufe. Beide Thalseiten sind mit zerstreuten sommer- und immergrünen Eichen bestanden; auf der Thalsohle trifft man Korinthenpflanzungen. Beim Abstieg auf der Ostseite der ersten Kette kreuzt man zunächst die Schichtenköpfe des mit 60° nach W einfallenden Konglomerates, darunter gelangt man (622 m) auf Thonschiefer, zuerst W, dann steil O fallend, also ein spitzes Gewölbe bildend; weiter abwärts, immer mit Ostfallen, auf einen Komplex Konglomerat, dann wieder auf Thonschiefer. Auf dem östlichen Thalgehänge treten auf: über dem Schiefer (674 m) Konglomerat, dann wieder Schiefer, wieder Konglomerat, alle ostfallend; darüber Olonos-Kalk wechsellagernd mit grünem Sandstein, Breccienkalk und Hornstein, ebenfalls ostfallend. — Auf der Ostseite der zweiten Kette (Pass 839 m) gehen wir hinab in ein nach Ost verlaufendes Querthal. Die Thalsohle trägt Äcker und Korinthenpflanzungen, das rechte Gehänge Eichwald, das linke Makien. Es wechselt weisser kieseliger und gelber dichter Kalk, meist dünnplattig, mit Hornsteinen, ostfallend. Gegenüber Paedemenu streicht ein Komplex Hornstein N 29° W, f. W. Darauf folgt wieder ostfallender Kalk. Die Aufschlüsse sind mangelhaft. Das Thal mündet bei Alikontusi (560 m) in ein SSO verlaufendes Längsthal. Hier tritt auch Sandstein und Thonschiefer zusammen mit den Hornsteinen auf. Derselbe Wechsel von Kalk und Hornstein hält auch nach Osten zu an mit Ostfallen. Das Streichen ist vor Polaena N 12° W, nördlich von Mustaphapassa N 7° W. Alle diese Dörfer sind vom Erdbeben wenig beschädigt worden. Das elende Dorf M. hat neuerdings seinen türkischen Namen mit dem altklassischen „Aristomenis" vertauscht.

Mustaphápassa — Andrusa. Von Mustaphapassa (383 m) ein Thal kreuzend nach Ost über Olonoskalk und Hornstein, str. N 7° W, vor Drongari str. N 27° W, mit ziemlich steilem Ostfallen. Das Dorf Drongari liegt auf einer kleinen Scholle neogenen Mergelsandes mit marinen Konchylien (Ostreen). In dem Thale jenseits Drongari (221 m) betreten wir die zusammenhängende Neogendecke, die sich bis Andrusa erstreckt. Sie bildet eine Platte horizontal gelagerter Schichten von Mergelsand, in welche die Thäler sich tief eingeschnitten haben. Auf den Höhen findet man fast nur Makien, selten bebautes Land, in den Thälern dagegen Korinthenbau. Die Gegend ist dünn bevölkert. Etwa 4 km vor Andrusa betritt man neogenes Konglomerat, lose verkittet durch ein thoniges Bindemittel. Es schliesst Blöcke bis zu einem Kubikfuss Grösse ein. In dem

tiefen Thal (96 m) westlich vor Andrusa erblickt man dieses Konglomerat an der senkrechten östlichen Thalwand in horizontaler Wechsellagerung mit dem Sandmergel: Zu oberst 20 m Konglomerat, dann 10 m Sandmergel mit Ostreen u. a., darunter wieder 30 m Konglomerat bis zum Thalboden. Das jetzt sehr herunter gekommene Städtchen Andrusa (168 m) liegt auf einem Plateaustück, das nach 3 Seiten von tiefen Erosionsthälern umgeben ist, die nach Ost zum Pamisos hinabziehen. Es war unter türkischer Herrschaft von hervorragender Bedeutung. Dies bezeugen zahlreiche Ruinen, besonders die Reste eines mächtigen Aquäduktes, welcher der Stadt Wasser von Andromonastiri her zuführte. Auf der Ostseite der Stadt am Rande des Abhanges liegen die Trümmer einer grossen Burg. Von hier überschaut man über die noch vorliegende schmale Zone von Neogenhügeln[1]) hinweg die fruchtbare untere messenische Ebene.

Andrúsa — Mavromáti — Andromonástiri, und Lézi — Mavromáti — Ithóme. Von Andrúsa nach Norden zunächst über das Neogenplateau. Die Schichten des Mergelsandes mit Konchylien liegen horizontal und bilden, durch die Erosion angeschnitten, Tafelberge. Unter dem Neogen tritt in Thaleinschnitten gelber Kalk auf, str. N 67° W, f. NNO. Äcker und Makien bedecken das Plateau. Wir stehen nun vor dem weiten Eingang des Thales des alten Messene. Östlich und westlich wird es von je einer NNW streichenden Kette umfasst, die sich im Norden in einem niedrigeren bogenförmigen Rücken vereinen. Von dort aus fällt der Boden des eingeschlossenen muschelförmigen Beckens nach Süden ab und entsendet in dieser Richtung einen Bach zum Pámisos. Der Boden des Beckens ist nicht etwa ebenes Schwemmland, sondern von anstehendem Fels gebildet, der durch zahlreiche Bäche und Wasserrinnen in ein regelloses Hügelland aufgelöst ist. Die grösste Breite desselben von Ost nach West beträgt ungefähr 1,8 km, die Länge von Nord nach Süd 4 km. Die ganze Gegend wird gebildet aus einem Wechsel von roten Hornsteinen, grünen Sandsteinen, Thonschiefern und buntgefärbten, besonders gelben Kalken, welche in Falten zusammengelegt NNW streichen. Das Auftreten der Kalke in grösserer Mächtigkeit bedingt, durch die grössere Widerstandskraft derselben, das Hervorragen der beiden das Becken begrenzenden Gebirgsketten. Die östliche wird in der Mitte durch eine Scharte eingekerbt und in einen südlicheren und einen nördlicheren Gipfel zerlegt; der erstere ist der H. Vasílios, der letztere der Vurkáno (die alte Ithome 802). Beide sind langgestreckte, ziemlich gleich hohe Rücken, bestehend aus gelbem (dichtem) dünnplattigem Olonoskalk in Form einer NNW streichenden Faltenmulde. Den Ostabfall der beiden Berge bildet, unter der Krone von oberem Kalk, die Flyschformation, nämlich Thonschiefer und Sandsteine mit Einlagerungen von roten Hornsteinen und gelben, grauen, weinroten und violetten, meist dünnplattigen Kalken. Hier liegt am Abhange, etwas südlich und unterhalb des die beiden Gipfel trennenden Passes, in dem ebenfalls Flysch ansteht, das Kloster Vurkáno (383 m). Bei demselben streichen die Schichten N 75° W, f. SSW 45°, während das Streichen im allgemeinen NNW ist mit Einfallen nach WSW. Vom Kloster nach dem Pass ansteigend trifft man roten Hornstein, gelben Kalk, grauen Kalk, Thonschiefer, grünen Sandstein. Die Flyschformation steht zu Tage abwärts bis zum Pámisos und in den Hügeln jenseits desselben. Der Fluss fliesst am östlichen Fuss des Ithome-Gebirges in engem gewundenen Thale durch etwa 100 m hohes Hügelland von Thonschiefer hindurch. Der Südfuss des H. Vasílios, bei Lézi, ist in neogenen Sandmergel (mit Ostreen) eingehüllt, der von Konglomerat überlagert ist; die Schichten des Neogen fallen mantelförmig vom Berge ab. Auf der Westseite desselben Berges fallen der obere Kalk und darunter die Hornsteine und Thonschiefer nach ONO in den Berg ein. Der H. Vasílios trägt licht gestellten Eichenwald. — Der Rücken der Ithome (Vurkáno) wird gebildet aus grauem und gelbem dünnplattigem Kalk mit Einlagerungen von violettem Kalk, str. N 15° W, fallend ziemlich flach auf der Ostseite nach WSW, auf der Westseite nach ONO. Darunter auf beiden Seiten ebenso einfallender Flyschschiefer und -Sandstein. — Besonders steil fällt die Ithome nach Westen ab zu der Mulde des alten Messene. Durch diese wird sie von der Hauptmasse des Gebirges losgelöst und tritt so mit ihrem kühn geformten Gipfel als Vorposten in die Ebene vor, diese nach allen Seiten beherrschend. Sie war in der That nicht nur die natürliche Akropolis von ganz Messenien, die durch Befestigungswerke, deren geringe Reste noch oben zu sehen sind, leicht uneinnehmbar gemacht werden konnte, sondern eine der wichtigsten Festen des ganzen Peloponnes. Mit Recht wurden Ithome und Akrokorinth als die beiden Hörner bezeichnet, bei denen man den Stier Peloponnes packen müsse (Strabo). Die Bedeutung des Platzes wird klar, wenn man auf dem kahlen, allseitig jäh abfallenden, aber doch geräumigen Gipfel steht (802 m). Man über-

1) Ein genaues Profil des hiesigen Neogens s. Expéd. II, 2, p. 221.

sieht einen grossen Teil des Peloponnes: die Halbinsel und die beiden Ebenen Messeniens, den Taygetos bis zum Kap Taenaron, die arkadischen Gebirge. Von hier aus war nicht nur Messenien zu beherrschen, sondern auch die Verbindung mit Megalópolis und Tegea zu sperren, Sparta zu bedrohen, und stets eine leichte Verbindung mit dem Meere offen zu halten. Die in dem Schutze der Ithome von Epaminondas erbaute Stadt verband diese strategische Bedeutung mit den Vorteilen einer günstigen Lage in Friedenszeiten. Die Nähe der fruchtbaren Niederung, bei gesunder Höhenlage der Stadt selbst begünstigte das schnelle Emporblühen dieser Gründung eines der grössten Staatsmänner des Altertums. Die Stadt nahm den nördlichen Teil der Thalmuschel am westlichen Fuss der Ithome ein. Jetzt ist ihr Gebiet von Getreideäckern, Wein-, Korinthen- und Olivenpflanzungen eingenommen, und zwei Dörfer teilen sich in dasselbe: Mavromáti (419 m) am Abhange der Ithome, wo auf der Grenze zwischen dem Sandstein und Hornstein ein mächtiges Kephalári (die Quelle Klepsydra der Alten) hervorsprudelt, und Simiza. Beide Dörfer sind vom Erdbeben verschont geblieben, während auf den benachbarten Neogenplateaus alles zusammenstürzte. Der südliche Teil des Beckens wird von Makien bedeckt. Die Schichten (Hornsteine vorherrschend, Sandsteine und gelbe Kalke wechsellagernd) sind stark gefaltet, das Fallen daher wechselnd, vorwiegend nach Ost, zuweilen saiger. Das Streichen ist NNW. Bei den gewaltigen Resten des arkadischen Thores der alten Stadt, wo ein niedriger Übergang aus dem Becken nach Nord hinausführt, streichen sie N 15° W; bei Mavromáti der Sandstein N 7° W, f. O 30°; bei Simiza N 70° W, etwas südlicher N 12° W. Am südlichen Eingang N 27° W und N 7° W. — Die westliche Grenzkette des Beckens ist bedeutend niedriger als die östliche. Auch sie wird in der Mitte von einer Scharte eingekerbt (456 m). Südlich davon besteht der Rücken aus Olonoskalk, westlich fallend (?), und trägt Eichenwald. Der nördliche Teil ist bedeutend niedriger, sanft geformt, mit Makien bestanden: er besteht aus roten Hornsteinen, in welchen Sandstein und gelber Kalk eingelagert ist. Die Schichten streichen N bis N 30° W. Das Fallen ist am Ostfuss westlich, dann durch die ganze Breite des Gebirges östlich, erst in der Nähe des Westfusses wieder westlich: hier verläuft also eine Sattellinie. Im einzelnen sind die Schichten oft stark gewunden. Westlich dieser Kette verläuft ein Längsthal von NNW nach SSO. Die Thalsohle besteht auch hier aus Hornsteinen, während sich westlich eine geschlossene Kette von lichtem Kalke erhebt zu etwa 500 m ü. d. Thal. Sie ist mit Eichen bestanden, während in der Thalsohle üppige, hohe Makien wuchern. Zwischen ihnen versteckt liegt das alte Kloster Andromonástiri (349 m), jetzt fast ganz verlassen. Unter dem Boden der Kirche entspringt eine mächtige Quelle. Oberhalb an der westlichen Thalwand liegen einige bebaute Strecken. Dicht beim Kloster an der östlichen Thalwand etwas oberhalb der Sohle befinden sich einige aufgelassene Stollen. Es ist hier auf unbedeutende Nester und Trümer von Eisenglanz und Manganit in eisenhaltigem rotem Hornstein gebaut worden, aber wann? vermochte ich nicht zu erfahren.

Mavromáti — Zerpisia — Bontiá — Aëtós. Von den jetzt Pórtaes genannten Ruinen des arkadischen Thors (396 m) streichen die Hornsteine, mit Lagen von Sandstein wechselnd, nach NNO im Boden eines in dieser Richtung zum Pámisos verlaufenden Thales, das von Makien bedeckt ist. Rechts senken sich die angebauten Nordabfälle der Ithome herab, bestehend aus ostfallendem Hornstein. Zwei kleine Seitenthäler kreuzend gelangen wir in ein grösseres Thal und jenseits desselben zum Dorfe Zerpisia (379 m). Alles Hornstein; westlich des Dorfes Einlagerungen von Sandstein, str. N 27° W, fallend SW 40°, während bisher Ostfallen vorherrschte. Südlich des Dorfes ragt ein höherer Kalkberg hervor. Im Thal jenseits des Dorfes tritt wieder Hornstein auf, str. N 67° W, f. SSW. Nördlich liegt abermals ein Kalkrücken, dessen Schichten 70° nach W fallen. Wir passieren südwestlich desselben vorbei über ein Joch, wo Hornstein auftritt, in das grössere Thal, das von Kephalinu nach NO herunterzieht. Links ziehen sich mit Eichen bestandene Höhen hin, die Fortsetzung jenes geschlossenen Kalkzuges westlich von Andromonástiri. Ebenso bestehen die rechtsseitigen Höhen aus Kalk, dagegen der untere Teil der Gehänge aus Hornstein mit Einlagerungen von Kalk. Die Vegetation ist diejenige der Makien. Notiert wurden die Streichrichtungen: Kalk auf der linken Seite N 72° W, f. SSW 30°. Kalk der rechten Seite N 37° W, f. SW 30°. Hornstein in der Mitte: N 17° W, f. WSW 10°; dann N 27° W, f. WSW 10°. Dann geht es über die westlichen Höhen hinüber; hier tritt unter dem Kalk der Hornstein hervor, str. N 50° O, f. SO. Über ein Thal nach Bontiá. Südlich erhebt sich ein Kalkgebirge, das nach Nord in mehrere aus Hornstein bestehende Rücken, von nach Nord herabziehenden Thälern zerschnitten, ausläuft. Bei Bontiá: Sandstein, str. N 18° O, f. OSO 60°. Mehrere Thäler nach W kreuzend gelangen wir nach Aëtós. Das Gebirge besteht aus stark gefaltetem Hornstein mit Einlagerungen von dünnplattigem Kalk (str. N 12° W). Die Höhen tragen hier nur Phrygana-Vegetation. In den Thälern finden sich dagegen Äcker und Oliven-

pflanzungen. Links bleibt das Albanesendorf Vydissova liegen, das einzige Dorf des Dimos Aëtós, das durch das Erdbeben beträchtlichen Schaden gelitten hat. Das Dorf Aëtós selbst (379 m) liegt am Nordrande eines geschlossenen Rückens von oberem Kalk, der nach N streicht und nach O einfällt. Etwas westlich des Dorfes entspringt ein starkes Kephalari aus gewundenen Schichten dünnplattigen Kalkes. Nördlich verflacht sich die Gegend zu einem sanften Hügelland, das von parallelen Thälern durchschnitten ist; es wechseln in demselben Hornsteine mit Kalkzügen, vorwaltend mit östlichem Fallen. Alle Berge rings um Aëtós sind kahl; doch unterhalb, in den Thalmulden, breiten sich Olivenpflanzungen aus.

Aëtós — Gipfel der Séssa.[1]) Westlich des Dorfes Aëtós zieht sich ein Thal nach Süden aufwärts, das von der runden, mit dunklem Wald bestandenen Kuppe der Sessa, des höchsten Berges dieser Gegend herabzieht. Auf etwa halbem Wege gelangt man zu dem Albanesendorfe Varybópi (575 m) und weiterhin, an der unteren Grenze des Waldes, wo eine kühle Quelle entspringt, zu dem kleinen Kloster H. Sotiros. Bis hierher sind die Höhen kahl. Das Thal besteht aus gefaltetem Hornstein, der auf der östlichen Thalwand bis zur halben Höhe ansteigt, wo er von gelbem plattigem Kalk überlagert wird. Die Grenze erhebt sich schräg nach aufwärts. Der Kalk streicht bei Aëtos, am Gebirgsfuss, N 27° W, f. ONO, der Hornstein jenseits des Kephalari N 38° O, f. SO; oberhalb Varybópi N 25° O, f. OSO 45°; am Kloster N 7° W, f. O. Dieser Hornstein streicht westlich des Gipfels vorbei, während dieser selbst aus gelbem und rosafarbigem plattigem Kalk besteht, der N 22° W bis N streicht und steil nach O fällt. Er ist wahrscheinlich dem Hornstein eingelagert und scheint sich nach Nord in der westlichen Thalwand in Gestalt von wenig mächtigen Kalkzügen in vorwaltendem Hornstein fortzusetzen. Auch dort herrscht östliches Fallen. Der Hornstein ist reich an Schnüren von Manganit und Eisenglanz. Der längliche von W nach O gestreckte Gipfel ist mit einem hochstämmigen ungemischten Wald alter immergrüner Ariaes (Quercus Ilex L.) bestanden, der abwärts bis zum Kloster (827 m) reicht. Aus der Aussicht vom Gipfel ergiebt sich, dass die Hornsteine nach Süden fortstreichen und das Thalgebiet von Kalógeres und den Querrücken, der dasselbe von dem südlicheren Thal von Vútena trennt, zusammensetzen, während westlich einer Grenzlinie, welche durch Raphtópulon nach SSO verläuft, heller Kalk auftritt und den hohen Gebirgszug des Psychró bildet.

Kyparissia. Wo die Westküste des Peloponnes in flachem Bogen einspringt und so auf der fast hafenlosen, 80 km langen Strecke zwischen Marathos und Katakolon den Schiffen einigen, wenn auch unvollkommenen Schutz gewährt (gegen West- und Nordwestwinde ist die Reede ganz schutzlos), wo zugleich sich nach Osten zu die breite Senke von Kokla öffnet und eine bequeme Verbindung mit den messenischen Ebenen und Arkadien erlaubt, liegt die im Mittelalter sehr bedeutsame Stadt Kyparissia (früher und im Volksmunde noch jetzt Arkadiá genannt). Die Stadt verbindet eine günstige Verkehrslage mit der Gelegenheit leichter Verteidigung. Wo der lange ununterbrochene Wall des „Gebirges von Kyparissia" sich der einspringenden Küstenlinie nähert, um an der Senke von Kokla abzubrechen, also an der äussersten Nordwestecke des Gebirges, streckt sich von dem Abhange in etwa 150 m Höhe ü. M. ein Felskopf vor, der die Ruinen der Burg von Arkadia trägt; unmittelbar südlich daran schliessend bildet der ziemlich steile Gebirgshang eine kleine Einbiegung; in derselben liegen die Häuser der Stadt, sich ziemlich hoch und steil emporziehend. Die untersten Häuser erstrecken sich bis an den Fuss des Gebirges, von wo aus sich zum Meere eine 1 km breite Ebene ausdehnt. Diese fällt dann zum Meere in etwa 10 m hohem Steilufer ab; hier hat sich ein kleiner Hafenort (Halteplatz der Küstendampfer) gebildet, und man geht mit der verständigen Absicht um, die ganze Stadt von dem schattigen und feuchten, daher sehr ungesunden Berghang — Fieber und Meningitis richten grosse Verheerungen in Kyparissia an — hierhin zu verlegen, da ja jetzt die sichere Lage nicht mehr in Betracht kommt gegen den leichteren Verkehr und die bessere Gesundheit der Marina. Die Stadt hat übrigens seit den Freiheitskriegen an Bedeutung verloren und ist von dem benachbarten Philiatrá überflügelt worden, das eine fruchtbarere Umgebung hat. Vom Erdbeben hat Kyparissia weniger gelitten als die benachbarten Städte. Ganz zerstört wurde nur der oberste Teil der Stadt, der auf einer kleinen Terrasse von Schutt (besonders aus Hornsteinstückchen bestehend) errichtet ist. Der Fels, auf dem die Festung liegt, ist gelber, dichter, dünnplattiger Kalk, steil nach W fallend; oberhalb der Stadt steht weissgelber dichter Kalk an, der NNO, weiter hinauf NNW streicht und nach O fällt, unten steil, oben

---

1) Auf der franz. K. irrtümlich „Sekhi" genannt. Der Gipfel ist niedriger als dort angegeben (nicht 1391 m sondern 1137 m).

weniger steil. Darin finden sich Linsen und Lagen von Hornstein. Auch südlich der Stadt besteht der Gebirgsfuss aus gelbem Kalk, str. N 13° W, f. O 70°. Die Berge sind kahl; erst in beträchtlicher Höhe über der Stadt beginnen Bestände von Quercus Ilex L. Die Ebene zwischen Stadt und Meer besteht aus horizontal gelagertem Pori, welches Gestein auch am Hafen den oberen, 3 m mächtigen Teil des Steilufers bildet, mit Steinkernen von Schnecken, Muscheln, Echiniden, Cladocoren erfüllt. Darunter erscheinen steil aufgerichtete grünliche und gelbe Kalkschiefer, die einzelne Rollsteine einschliessen, auch Linsen von schwarzem Hornstein und Thonschiefer. Darin liegen unregelmässige Partieen von dichtem graublauem Kalk mit schwarzblauen Adern. Sie streichen N 2° W bis N 13° O. Dieselben Gesteine sind südwestlich von Kyparissia an verschiedenen Stellen durch Brunnengrabungen in geringer Tiefe unter dem Pori getroffen worden. Sie gehören wohl der Flyschgruppe an. Während meiner Anwesenheit in Kyparissia fanden am 17. und 18. März 1888 zahlreiche Erdstösse statt; einen besonders starken Stoss beobachtete ich am 18. früh 7 Uhr, er dauerte etwa 3 Secunden und besass die Richtung von W nach O; er bestand in einer wellenförmigen Schaukelbewegung, die schwach begann, dann stärker wurde, um auf dem Höhepunkte mit einem plötzlichen Ruck aufzuhören. Ebenso wurde der Hauptstoss des grossen Erdbebens von 1886 beschrieben; erst bei dem plötzlichen Aufhören der Bewegung stürzten die Gebäude ein. —

Kyparissia — Philiatrá — H. Ilias. Von Kyparissia nach dem Hafen und von dort nach dem 14 km entfernten Philiatrá führt eine schlecht erhaltene Fahrstrasse. Bis zu dem grösseren Thal 3 km nördlich von Philiatrá geht die Strasse über eine Ebene von Pori (neogenem Kalksandstein) der in einen rötlichen, sandigen Lehm verwittert. Die Ebene fällt vom Fuss des Gebirges sanft zum Meere ab. Nach Süden nimmt sie an Höhe zu und damit wächst auch die Höhe des Steilufers. Die Bachläufe sind mit flachen Gehängen in die Platte eingeschnitten. Von Kyparissia an geht die Strasse unweit der Küste 7 km weit durch einen schönen Olivenwald; die Ölbäume gedeihen in dem leichten sandigen Boden vortrefflich. Dann folgt eine Strecke, wo die ganze Ebene mit Korinthen bepflanzt ist. An dem erwähnten Thal hat die Platte schon eine beträchtlichere Höhe erreicht, sodass die Höhe der steilen Thalwände an 50 m beträgt. Das Thal ist erfüllt mit üppigen Oliven- und Korinthenpflanzungen, in denen weisse Landhäuschen zerstreut liegen, ein Bild südlicher Fruchtbarkeit. Das Neogen zeigt an der südlichen Thalwand von oben nach unten folgendes Profil:

Oben roter sandiger Lehm 1 m.
Roter tuffiger Mergelkalk, übergehend in Pori, mit Muscheln 1 m,
Gelber sandiger Mergel 5 m.
Tuffiger gelber Mergelkalk 2 m.
Gelber Mergel bis an die Thalsohle.

Etwas nördlich der Brücke erscheint an der südlichen Thalwand eine kleine Schichtenbiegung (Flexur), welche den westlichen Teil um etwa 2 m gegenüber dem östlichen tiefer legt. Sie prägt sich auch als kleine Terrainstufe aus. Jenseits des Thales dehnt sich wieder ein Hain mächtiger alter Ölbäume bis zur Stadt aus und umgiebt dieselbe auch auf der West- und Südseite. — Die Stadt liegt etwa 1200 m von der Küste, 67 m ü. d. M., eine Fahrstrasse führt nach dem Ankerplatz H. Kyriaki, der aber völlig schutzlos ist. Als Hafen von Philiatrá dient Kyparissia. Nach Gargaliani ist eine Fahrstrasse geplant. Mehrere Privatfahrstrassen führen nach benachbarten Korinthenplantagen. Der Boden der Stadt ist eine Scholle des Pori, der oberflächlich zu einem fruchtbaren, etwas sandigen Lehm verwittert. Das Plateau ist von kleinen Thalmulden durchschnitten und fällt in kurzem, sanftem Abfall zum Meere. Diese Uferstufe ist die Fortsetzung der ersten Terrainstufe hinter Marathos (s. o.), sie zieht sich daher südlich von Philiatrá allmählich von der Küste zurück. Zwischen Stadt und Meer gedeiht ein Wald uralter Ölbäume, welchen schon die Türken vorgefunden haben sollen. Zwischen den mächtigen, knorrigen Stämmmen wird Gerste gebaut. Der prächtige Hain ist leider der Vernichtung geweiht, er soll umgeschlagen und in lohnendere Korinthenpflanzungen umgewandelt werden. 1 km östlich der Stadt erhebt sich ein breiter, felsiger und kahler Höhenrücken, die Fortsetzung jenes Nummulitenkalkzuges, der die Küste von südlich Gargaliani bis hierher in einiger Entfernung begleitet. Er erreicht hier seine grösste Höhe und sein nördliches Ende. Auf dem nördlichen Gipfel liegt das Kirchlein H. Ilias (354 m). Südlich davon erheben sich die Höhen noch etwa 30 m höher. Der Hügel H. Ilias fällt nach N und W in zwei Plateaustufen zu der Platte des Pori ab (im W ist die Grenze des Pori 115 m ü. M.). Er besteht aus demselben Nummulitenkalk, wie bei Gargaliani; er streicht N 8° O und fällt nach O unter den Flysch ein; nur in der Nähe des Westrandes scheint er westlich einzufallen. Von der Kapelle überblickt man das östlich sich an den Kalkrücken anschliessende Thonschieferplateau, hier ohne Bedeckung durch Neogen;

es ist durch die Erosion in sanfte Hügel und Mulden aufgelöst, die allmählich nach Osten bis zum Fuss der Gebirgsmauer ansteigen, von wo eine Wasserleitung eines der dortigen Kephalaria nach Philiatrá leitet. Die Flyschhügel sind meist mit Makien bedeckt, während die Thäler von Korinthenpflanzungen eingenommen werden. So weit man aus der Ferne sehen kann, wird der untere Teil des Gebirges durch ostfallende Konglomeratschichten, der obere durch Kalk eingenommen. Die lange, ziemlich einförmige Mauer wird durch den aufstrebenden Gipfel H. Varvára (1220 m) beherrscht.

Die Stadt Philiatrá ist durch ihren Korinthenbau eine der wohlhabendsten des Peloponnes; sie besitzt eine grosse mit Bäumen bepflanzte Platia (Platz) mit einem hübschen Springbrunnen in der Mitte. Durch das Erdbeben von 1886 fast gänzlich zerstört — 90 Menschen sollen dabei umgekommen sein — war sie im Frühjahr 1888 schon wieder völlig neu erstanden. Die Häuser scheinen meist nach W gestürzt zu sein. —

Messini — Lykótrapho und zurück. Der Ort Messini (volkstümlich Nisí) ist ein grosses weitläufig gebautes Dorf, das auf einem gegen das Schwemmland des Pamisos mit einer niedrigen Steilstufe abfallende Neogen-Plateau (etwa 10 m ü. d. Fluss, 14 m ü. M.) erbaut ist. Der Ort ist wohlhabend, aber die Häuser sind wegen Mangels an Steinen und wegen der Erdbeben nur klein und aus Luftziegeln errichtet. Das Schwemmland des Pamisos ist von grosser Fruchtbarkeit. Eine Fahrstrasse führt nach Kalamae, eine andere nach der 4 km entfernten Mündung des Pamisos, wo die Küstendampfer ankern, freilich gegen Südwind ganz ungeschützt. Das Plateau steigt sanft gegen Westen an. Es besteht zunächst des Dorfes aus einem roten thonigen Sand, schwankend in der Korngrösse, enthaltend auch grosse Gerölle von Hornstein, durch Anreicherung derselben übergehend in Konglomerat. Die Schichtung ist undeutlich. Oft finden sich dünne Lagen von unreinem Eisenoxydhydrat darin. Fossilien wurden nicht darin gefunden. Die Oberfläche ist durch sanfte Thalmulden eingeschnitten; in diesen werden Wein und Korinthen gebaut, während die trockenen Sandhügel einen ausgedehnten Olivenwald tragen. Im Westen, bei Lykotrapho, treten unter diesem roten Sand gelbe stark thonig-mergelige Sande auf, ähnlich denen von Kalamae, aber mit etwas abweichender Fauna.[1])

Messini — Hassánpassa — Lézi. Der Weg, eine unvollendete und durch Wiedereinsturz der Brücken ganz unbrauchbar gewordene Fahrstrasse, führt über eine ganze Anzahl von flachen Zungen des Neogenplateaus am Westrande der Pamisos-Ebene, von der Ausläufer sich zwischen die vorspringenden Hügel eindrängen. Auf den Hügeln liegen zahlreiche Ortschaften in ausgedehnten Olivenhainen, während die Ebene ganz mit Wein, Korinthen und Mais bestellt ist. Die Aufschlüsse sind ungenügend. Bis Alitzelepi herrscht der rote Sand von Messini, z. T. als Konglomerat ausgebildet. Dann folgt gelber, lehmiger Sand mit den Fossilien von Lykotrapho. Die Lagerung scheint annähernd horizontal zu sein. Bei Lezi beginnt der Anstieg zum Kloster Vurkano; unten steht Sand ähnlich dem von Kalamae zu Tage mit Ostreen, darüber Konglomerate, nach SO vom Berge abfallend. Weiter aufwärts erreicht man das Grundgebirge (Flysch).

Messini — Petalidion. Über das Plateau des Sandes von Messini nach SW durch Olivenwald. Den grossen Bach, der von Andromonastiri herabkommt, überschreitet man bei einer Anzahl Chanis auf einer Brücke. Die Thalaue ist breit, die Thalwände etwa 60 m hoch. 1½ km oberhalb erscheint der Sand von Lykotrapho. Die Schichten fallen ganz flach nach SO zum Meere ab. Nun an das Meer. Das von Olivenhainen und Äckern bedeckte Plateau tritt mit seinem Steilabfall unmittelbar an den Sandstrand heran. Die sedimentreichen Flüsse färben das Meer weithinaus gelb. Diese Flüsse führen das ganze Jahr hindurch Wasser und überschwemmen ihre Thalaue zur Regenzeit. Der grösste und gefürchtetste ist der Skarias. In der Nähe seiner Mündung findet sich an den Böschungen des Plateaus Ziegelerde, die auch in einigen primitiven Brennereien zu Dachziegeln verarbeitet wird. Sie wechsellagert mit Sanden und Schottern und enthält nur selten Muschelschalen. Von Skarias an betritt man das ungemein fruchtbare Schwemmland von Petalidion.

Messíni — Avramiú — Philippáki — Fluss Velíka — Chatzi — Maklavá. Von Messini nach W über roten lehmigen Sand mit gerollten und halbge-

1) Pecten opercularis L., Cardium edule L., C. echinatum L. var. Deshayesi Payr., C. oblongum Chemn., Arca barbata L., Pectunculus glycimeris L., Nucula nucleus L., Venus ovata Penn., Tellina donacina L., Mactra stultorum L., Turritella triplicata Brocchi. Auffällig ist das Fehlen der sonst so häufigen Ostreen. —

rollten Steinen, vorwiegend von rotem Hornstein. Östlich des grossen Thales von Avramiú tritt darunter gelber Mergel mit Ostreen, Pecten Jacobaeus, Turritella etc. auf. Tiefe labyrinthische Thäler, aber mit flachen Böschungen, sind darin eingegraben. Am Flusse Velika fallen die Schichten flach nach SSO zum Meere. — Auf der Höhe am rechten Ufer des Velika-Baches etwa 3 km oberhalb dessèn Mündung liegt ein alleinstehendes Haus, von ausgewanderten Magulianiten bewohnt, einige Minuten oberhalb der Brücke, vermittelst welcher der Saumpfad Messini-Pylos den Bach überschreitet. Dort übernachteten wir, vom Unwetter gezwungen, nachdem wir die Neogenlandschaft von Messini aus nach W unter grossen durch die Grundlosigkeit der Wege verursachten Strapazen gekreuzt hatten. — Hier steht zum ersten Male das Grundgebirge unter der neogenen Decke an, sowohl in dem Thälchen südlich des genannten Hauses, als auch in dem Hauptthal unter der alten fränkischen Burg (Palaeokastro, ca. 1 km nördlich des Hauses). Es ist gelber (lithographischer) dünnplattiger Kalk, str. N 12° W, ein Faltengewölbe bildend. Darüber liegt an der Oberfläche eckiger Hornsteinschutt (zum Neogen gehörig?). Der Mergelsand auf dem linken Bachufer fällt flach nach SO ein. — Von hier ging es nach NW auf der Höhe zwischen den Bächen Skarias und Velika. Beide führen das ganze Jahr hindurch Wasser und waren jetzt sehr angeschwollen. Die Oberfläche, ziemlich eben, steigt sanft nach NW an, während die Thäler tief eingeschnitten sind. Unter der dünnen Neogendecke tritt hier und da das Grundgebirge hervor. Die Vegetation besteht aus Makien, von Getreidefeldern unterbrochen Kaenurio Chorió („Neudorf“ 194 m) ist ganz vom Erdbeben zerstört. Nun einen Terrainabsatz hinauf, aus gelbem Kalk bestehend, und die Neogendecke hört ganz auf. Es folgt nun ein Wechsel von Kalk und Hornstein, str. NW, f. NO. Wir steigen zum Skarias hinab, der in schmaler, mit Maisfeldern besetzter Thalaue rauschend dahinfliesst (170 m), und jenseits eine bedeutender aufragende, langhin verfolgbare Terrainstufe hinauf. Dieselbe zeigt folgende Gesteine: unten Hornstein, dann gelber Kalk, zuerst SW, dann NO fallend (also eine Mulde), dann wieder sehr steil SW fallend; dann stark gefältelter Hornstein, schliesslich oben am Höhenrand gelbgrauer, halbkrystallinischer Kalk, str. N 47° W, f. W. Der ganze Abfall ist mit Makien bedeckt. Wir stehen nun auf der Höhe (442 m); westlich vor uns dehnt sich fast ebenes Terrain aus, über welches nur der Berg Maklavá hervorragt. Nur noch wenige Schritte führen uns zu dem Dorfe Chatzi. Von hier aus nach W über eine kleine Ebene, deren Boden von einem gelben Mergel gebildet ist (Neogen?). Dann eine Terrainstufe aus gelbem Kalk mit wechselndem Fallen hinauf zum Dorfchen Mataránda. Nun über ein Plateau eben hin, durch Getreidefelder, zwischen denen einzelne mächtige Eichen von der früheren Waldbedeckung Zeugnis ablegen. Einzelne Blöcke lassen schliessen, dass hier gelber Kalkstein ansteht. Darauf folgt am Fusse des langen Bergrückens Maklava eine Zone, wo der Erdboden aus lauter kleinen eckigen Stückchen Hornstein besteht. Wo der Anstieg beginnt, beginnt auch das Konglomerat, welches den ganzen Rücken zusammensetzt. Es ist aus faustgrossen, gerundeten Stücken zusammengekittet, meist Kalkstein verschiedener Farben, aber auch grüner Sandstein und Hornstein. Die grobe Schichtung streicht ungefähr N 25° W und fällt 30° NO; dem entsprechen die orographischen Verhältnisse. Der langgestreckte Bergrücken dacht sich sanft nach NO ab, fällt dagegen steil nach W zu dem Hügelland von Flysch ab, welches sich von seinem Fusse fast bis zur Küste ausdehnt. In seinem Fortstreichen nach NW verwächst der Zug mit den Bergen von Ligudista, die aus demselben Konglomerat bestehen; im SO liegt in seiner Verlängerung der ebenfalls aus Konglomerat bestehende Berg Zrnaora. Von diesem und dem Lykodimo ist unser Gebirge getrennt durch eine Senke, welche von zwei Alluvialebenen eingenommen wird, zwischen denen sich ein niedriger Felsrücken als Verbindungsbrücke von N nach S beim Dorfe Véli hindurchzieht, bestehend aus oberem Kalk. Derselbe schliesst sich an die Stufe von Mataranda an. — Der ganze Rücken des Maklava ist von lichtem Eichenwald bedeckt, der sich auch südwärts bis in die kleine Alluvialebene hinaufzieht. — Die Dörfer in dieser Gebirgsgegend haben so gut wie gar nicht vom Erdbeben von 1886 gelitten.

Chatzi — Sulinárion — Zrnaóra. Von Chatzi über die kleine Ebene nach SW zum Fusse der Stufe von Mataránda, dann an dieser entlang, mehrere kleine von ihr herabkommende Thälchen kreuzend, schliesslich in dichtem Eichenwald um den Südfuss des Maklavá herum. Über die Alluvialebene nach SO zum Eingang des Thales von Sulinárion. Die Ebene (371 m) wird nach Ost durch den Kalkzug vom Véli hindurch entwässert; nach West scheidet sie eine ganz niedrige Bodenschwelle aus Flysch, welche vom Westfuss des Maklavá zum steilen Kegel von Kúmbaes (H. Ilias) hinüberzieht, von den tief eingeschnittenen Thälern, die zur Bai von Navarin abfliessen. Steil hinauf zum Dorf Sulinárion (527 m), das an der rechten Seite eines engen Thales hoch über dem Bach liegt, welcher oberhalb aus malerischer Enge herausströmt. Die Höhen östlich des Thales von Sulinárion bestehen im oberen Teil aus gelbem Kalk mit Hornsteinlinsen,

darunter folgt: Sandstein, Thonschiefer, Kalk, Schiefer, Kalk (orographisch hervortretend), Schiefer, Konglomerat, alle ostfallend. Das Streichen ist etwas nördlich des Dorfes N 12° W, südlich desselben N 37° W (f. NO 42°). Auf der westlichen Thalseite herrscht dasselbe Streichen und Fallen (Isoklinalthal), und zwar werden hier ausschliesslich Thonschiefer und Konglomerat in mehrfacher Wechsellagerung getroffen, welche unter die Serie der östlichen Thalseite einfallen. — Wenn man das Thal von Sulinárion aufwärts verfolgt bis zur Wasserscheide gegen die nach Süd herabrinnenden Gewässer, so bewegt man sich auf jenen wechsellagernden Schichten von gelbem Kalk, Thonschiefer und Sandstein. Links erhebt sich der helle, kahle, obere Kalk des Lykodimo, rechts der dunkel gefärbte, von Makien bewachsene Flysch nebst dem zugehörigen Konglomerat der Zrnaóra. Diese gipfelt in zwei in der Queransicht imposant aufragenden Kämmen, welche durch einen Thalzug geschieden sind, der sich zu einem Joch erhebt, das beide Gipfel verbindet. Der Thalzug streicht N 67° W, ebenso streichen auch die Gesteine, denn das Thal folgt der Gewölbelinie einer Falte; in seinem Grunde steht Flyschschiefer an, die beiden Rücken werden jedoch aus darüber liegendem Konglomerat gebildet; die Schichten fallen auf der Nordostseite nach NO, auf der Südwestseite nach SW. Der südwestliche Rücken ist der höhere, er mag an 800 m erreichen. Vom Joche aus erblickt man in der Fortsetzung des Thalzuges nordwestlich vor und unter sich den ungemein regelmässig geformten Kegel von Kúmbaes (auch H. Ilias genannt), 616 m hoch. Er bildet ebenfalls ein Faltengewölbe, die Fortsetzung derselben Antiklinale, welche unseren Standpunkt trägt. Doch scheint sich ihre Höhe nach NW zu vermindern, da der Kegel von Kúmbaes nur aus Konglomerat besteht. — Die Bewohner dieser ganzen Gegend, zwischen Lykódimo und Maklavá, sind arm und stehen auf sehr niedriger Kulturstufe. Bei aller Unwissenheit und allem Schmutz sind sie doch gastfrei und freundlich. Der Zustand der Wege entspricht der niedrigen Kulturstufe. Sie sind nach Regenwetter fast unpassierbar, einschliesslich des Postweges Messini-Pylos, der zwei Eparchie-Hauptstädte verbindet, ja die Landkommunikation der ganzen Westküste der messenischen Halbinsel mit der Provinzhauptstadt Kalámae vermittelt. Der Weinbau ist ziemlich bedeutend. Oliven und Korinthen gedeihen in dieser Höhe nicht mehr.

Sulinárion — Kúmbaes (H. Ilias) — Pýlos. Von Sulinárion aus um den Nordfuss des Kegels von Kúmbaes herum. Nordwestlich von ihm taucht unter seinem Konglomeratgewölbe Flyschschiefer hervor, die Wasserscheide bildend. Von ihr fällt das Terrain ziemlich scharf nach West ab, zu einem sanft geformten Hügelland, von tief eingeschnittenen mäandrischen Thälern zerschnitten, welche alle zum Fluss von Jálova und durch diesen zur Bai von Navarin konvergieren. Die Hügel am Wege bestehen nur aus Flyschschiefer, NW streichend, mannigfach zusammengefaltet. Nach Norden wird er jedoch überlagert von neogenen Mergelsanden, tuffigen Kalken und Konglomeraten, so dass es den Anschein hat, als ob die Abrasionsfläche des Schiefergebirges sich nach Norden erniedrige. Südlich wird der Schiefer, schon in der Nähe der Bai, überlagert von einer ungefähr 100 m mächtigen Platte von massigem Nummulitenkalk. Derselbe tritt bei Pylos unmittelbar mit steilem Abfall an die Bai heran. — Das Hügelland von Flysch ist meist von Makien bedeckt; hin und wieder trifft man einige Getreidefelder und Weinberge, auch wohl Korinthenpflanzungen.

Pýlos (volkstümlich Neókastro oder Navaríno) und nächste Umgebung. Die berühmte Reede von Navarin, der Schauplatz der Entscheidungsschlacht des griechischen Freiheitskampfes, ist eine Bai in Form eines Kreissegmentes: 5 km beträgt ihre Länge und 4 km ihre grösste Breite. Die Peripherie bildet das Festland, die Kreissehne die lange schmale Insel Sphakteria, an deren beiden Enden je ein Eingang in die Bai hineinführt. Der nördliche, die Passage Sikia, ist schmal und seicht, nur noch für ganz kleine Boote befahrbar, während wahrscheinlich noch im Mittelalter grössere Schiffe passieren konnten. Dagegen besitzt der südliche Eingang die ansehnliche Breite von 1000 m und bedeutende Tiefe, sodass nur dieser Eingang heute benutzt wird. Diese Meeresstrasse zwischen dem Südende von Sphakteria, der noch eine durch die Erosion der Meereswellen von der Insel losgetrennte Klippe vorliegt, ist nach Süden gerichtet. So können nur bei Südsturm die Wogen in das Innere der Bai eindringen, doch nie in dem Masse, dass sie dort ankernden grösseren Schiffen gefährlich werden könnten. Dieser Hafen ist daher einer der sichersten und geräumigsten der Welt, versehen mit allseitigem Schutz und trefflichem Ankergrund an verschiedenen Stellen. Am Eingang springt von dem Festlande ein breites Felsenkap vor, das die mächtige venezianisch-türkische Feste Neókastro oder Neu-Navarin trägt, deren imposante Werke jetzt dem Verfall überliefert sind. In ihrem Schutze greift dann die Bai etwas ins Land ein, wo sich ein kleines Thälchen in sie ergiesst. Hier ist eine winzige Ebene angeschwemmt, an die sich weiter

nördlich eine kleine Scholle von neogenem Kalksandstein (Pori)[1]) anschliesst. Dahinter treten dann sofort wieder senkrechte Klippen von Nummulitenkalk an das Ufer heran, sodass der nach Norden führende Weg an dem Gebirge weit oben entlang zieht. In diesem ganz abgeschlossenen Winkel, auf der kleinen Ebene, der Pori-Scholle und hinaufklimmend an den Abhängen des Nummulitenkalkes, liegt das heute Pýlos (volkstümlich noch immer Neókastro) genannte Städtchen. Die Stadt ist klein, aber verhältnismässig wohlgebaut und reinlich. Trotz des vortrefflichen Hafens (Halteplatz der Küstendampfer) ist ihr Handel gering und wird sich auch nicht weiter entwickeln, da ihm das Hinterland fehlt. Von allen Seiten ist Pýlos zu Lande schwierig zu erreichen, ausser von Süden, von dem unbedeutenden Methóni her. Es wird daher an Bedeutung für die Schiffahrt von dem kleinen Jálova übertroffen, einem elenden Agglomerat von 4 oder 5 Magazinen an der Nordküste der Bai, das aber von dem korinthenbauenden Distrikt von Ligúdista und auch von den Dörfern der oben besprochenen Senke von Chatzi leichter zu erreichen ist als Pýlos. Hier pflegen daher die Schiffe die Korinthen zu laden. Vom Erdbeben hat nur der untere Teil der Stadt gelitten, wo einige Häuser eingestürzt sind. — Betrachten wir zunächst die Ostküste der Bai. Wir haben schon erwähnt, dass dort, wo die Bai am tiefsten in das Land eingreift, das Hügelland von Flyschschiefer an dieselbe herantritt. Mehrere tiefe Thäler, vor allen die Bäche Xeriás und Jálova, lösen es auf und bereiten dem Landverkehr Schwierigkeiten. Weiter südlich tritt der den Schiefer überlagernde Nummulitenkalk in etwa 80 m hohem Absturz an die Bai heran. Eine kleine Scholle von Neogen, ein plastischer grüngelber Thon mit zahlreichen Fossilien[2]), liegt an dieser Stelle, wo der Kalk ans Ufer tritt, auf dem Flysch in etwa 70 m Höhe. Der Flyschschiefer (grüngelb, sandig, bröcklig) streicht ONO und fällt sehr flach nach SSO unter den Kalk ein. Der Nummulitenkalk ist hell gefärbt, bald halb krystallinisch, bald dicht, sehr hart, und beim Zerschlagen stark bituminös riechend. Seine Schichtung ist sehr massig, die einzelnen Schichten meist über 1 m mächtig. Die Nummuliten, meist kleine und rundliche Formen, erfüllen stellenweise das Gestein in dicht gedrängten Schwärmen, während andere Partieen davon frei sind. Da das Gestein in mächtigen Blöcken verwittert, die eine schrattige Oberfläche annehmen, oft auch verschiedene Kluftrichtungen auftreten, so ist Streichen und Fallen meist nur schwierig und unsicher zu ermitteln. An der Küste streichen die Schichten NW und fallen SW; etwas mehr nach dem Innern zu fallen sie O. Östlich von Pylos zur dritten Plateaustufe fallen sie nach W 28°, str. N 5° O, dann biegen sie um in fast horizontale Lagerung mit geringem Einfallen nach Ost. Nahe dem Nordrand der Platte sind die Schichten etwas aufgebogen und fallen flach nach SO. — Die Oberfläche steigt in 3 Stufen von Pylos nach Ost an Diese Stufen sind gerundet, ohne scharfe Ränder, doch ist der Wechsel des Gefälles sehr deutlich. Weder Strandmarken noch transgredierende Ablagerungen sind auf ihnen zu bemerken, sodass ihre Entstehung unerklärt bleibt (Verwerfungen?). Nach Süden zu konvergieren sie zu dem einheitlichen Abfall nach dem Thalzug Pylos-Methoni. Die Ostgrenze dieses Kalkplateaus habe ich nicht besucht, doch liess sich die Ausdehnung von Grivitza aus (s. u.) annähernd festlegen. (Vergl. Karte.) So weit man aus solcher Entfernung bestimmen kann, scheinen die Schichten, wie nach dem Nordrand, so auch nach dem Ostrand etwas aufzusteigen. Im Innern, nahe dem Nord- und Südrand der Platte, steigt der Nummulitenkalk zu breiten gerundeten Kuppen und Rücken an, die wohl an 300 m Höhe erreichen mögen. Das ganze Gebiet des Nummulitenkalkes östlich von Pylos ist von abschreckender Öde. Entweder ganz nackt, oder von staubfarbiger dürrer Phrygana-Vegetation bekleidet, bedecken die unförmlichen Blöcke oder die zackigen Schratten weite Flächen. Nur wo sich in kleinen Mulden der rote Verwitterungslehm anhäufen kann, begegnet man einigen steinigen Getreidefeldern und stachligen wilden Birnbäumen. Auf der dritten Plateaustufe ist ein löchriger Thoneisenstein in kleinen Stücken zerstreut verbreitet.

Das felsige Vorgebirge, das die Festung trägt, besteht aus demselben Nummulitenkalk. Die Schichten fallen flach nach ONO. Südlich desselben mündet ein grösserer Bach, dessen Thal den Nordfuss des Berges H. Nikolaos umzieht. In der unteren, O—W gerichteten Thalstrecke liegt eine kleine Scholle Pori, weiter aufwärts tritt weicher, bröckliger, grüner Thonschiefer und gelber kalkhaltiger Sandstein auf, während die Höhen zu beiden Seiten aus Nummulitenkalk bestehen. Das Thal ist hier ziemlich breit und trägt einige Äcker, Weingärten und Olivenbäume. Dann wendet sich das Thal nach S

1) Über das Neogen von Pylos und Methoni s. Expéd. II, 2, p. 222 ff.

2) Cardium tuberculatum L., Arca diluvii Lam., Rissoa venusta Phil., Cyclonassa neritea Brug., Cerithium vulgatum Brug. var. minutum, Murex trunculus L., Conus mediterraneus Brug., Ostrea sp., Cladocora sp.

um und man steigt hinauf zu dem Pass, der zwischen dem Berge H. Nikolaos im W und dem Nummulitenkalkplateau im O hinüberführt in ein langgestrecktes Thal, das sich nach Methoni hinunterzieht. Bei diesem Aufstieg bemerkt man diskordante Auflagerung des Nummulitenkalkes auf Schiefer, bei westlichem Einfallen des ersteren. Der Pass selbst liegt ganz im Kalk. — Südlich dieses Bachlaufes nun erhebt sich der H. Nikolaos, derjenige Berg, der nicht nur das Landschaftsbild von Pylos beherrscht, sondern auch dem Seefahrer schon von weitem als Landmarke dient. Von Nord (von der Stadt aus) gesehen präsentiert er sich als schön geformter Kegel, von W oder O dagegen als langer Rücken, der von seinem Gipfelpunkt nach Süd sich allmählich erniedrigt, nach Norden aber steil in 2 Stufen abfällt. In der That ist der H. Nikolaos nur das Nordende und zugleich der höchste Punkt (482 m) des 10 km langen Bergrückens, der mit der Richtung N 6° W die Küste zwischen Pylos und Methoni begleitet. Im Osten wird das Gebirge durch ein gleichsinnig gerichtetes Thal, das wir eben erwähnten, und an dessen Mündung Methoni liegt, von dem Körper der Halbinsel geschieden. In der Mitte seiner Längserstreckung zerschneidet eine Kerbe das Gebirge (bei Kaenúrio Chorió) in eine höhere nördliche und eine niedrigere südliche Hälfte. Die nördliche wird im W an der Küste begleitet von einer schmalen Stufe, die mit Äckern bedeckt ist, und nach S zu in ein kleines Längsthal übergeht. Hier, im südlichen Teil der nördlichen Gebirgshälfte, liegt also dem Hauptkamm noch ein unbedeutender Höhenzug vor. Das ganze Gebirge besteht ausschliesslich aus massigem Kalk und ist, wie dieses Gestein fast überall, wo der Wald ausgerottet ist, kahl, nur von Phrygana oder dürftigen Makien bestanden. — Das Gestein zeigt die verschiedensten Farben, bald weiss, bald gelb, auch gelb- oder bräunlich-grau, violett, rosa. Auch schwarze Partien kommen vor. Diese Farben zeichnen nicht verschiedene unterscheidbare Schichtenkomplexe aus, sondern gehen allmählich in einander über. An einzelnen Stellen zerteilt sich das Gestein durch zahllose kleine Spalten in eine Art Breccie von den verschiedensten Grössen der stets polygonalen Bruchstücke. Die Schichtung ist massig und schwer unterscheidbar, sodass eine Gliederung der Kalkmasse unmöglich ist. Doch ist soviel erkennbar, dass der Rücken des H. Nikolaos ein Faltengewölbe bildet, das nach N mit leiser Abweichung nach NNW streicht. Am Hauptgipfel wurde beobachtet: str. N 28° O, f. SO; auf dem nördlichen Vorgipfel str. N 8° O, f. O, am Nordfuss str. N 8° O, f. O 50°. Westlich vom Hauptgipfel herrscht Westfallen. Auf der erwähnten Stufe an der Westseite: str. N 37° W, f. SW 35°. Der Höhenzug, der sich weiter südlich vorlagert, scheint der Ostflügel einer neuen Falte zu sein, deren Westflügel ins Meer gesunken ist. Wenigstens zeigte sich die Schichtstellung so vom Dampfer aus. Auffallend ist das Auseinandertreten der Streichrichtung der beiden Flügel der Hauptfalte gegen Norden. — Am Ost- und Nordfuss des H. Nikolaos finden sich in dem Kalke zahlreiche Nummuliten[1]). An der Ostseite, (topographisch) etwa 80 m über den Nummuliten, treten Konchyliendurchschnitte wie bei Tripolis auf, in gelbgrauem Kalk. Am Westfuss finden sich in demselben halbkrystallinischem Kalk unzweifelhafte Rudisten[2]), in geringer Entfernung von den Nummuliten, ohne dass sich irgendwo eine Grenze zwischen Rudisten- und Nummulitenkalk bemerken liesse.

Die Insel Sphakteria (Sphagía). Diese langgestreckte Insel, welche die Bai vom offenen Meere trennt, hat eine Länge von 4600 m und eine grösste Breite von 1000 m; an der schmalsten Stelle (in der Mitte) verengt sie sich auf 500 m. Die ganze Insel besitzt Felsboden, der entweder nackt und bloss daliegt, oder von Makien bedeckt wird. In einigen geschützten Thalmulden befinden sich kleine Haine von Bäumen, besonders wilden Ölbäumen. Die Insel besteht fast ausschliesslich aus Nummulitenkalk von hellgrauer oder schwarzer Farbe, in seiner Beschaffenheit identisch mit demjenigen des H. Nikolaos. Nummuliten wurden auf der Insel gefunden an der Ostküste, etwas nördlich der „Weissen Felsen" zusammen mit Rudisten.[3]) Die Schichten streichen parallel der Richtung der Insel (NNW), am Nordende etwas mehr nach W gedreht (N 32° W). Sie fallen durchgehends nach W ziemlich flach; am Nordende etwas steiler (40°). Dem entsprechend ist auch die Oberflächengestalt der Insel. Ein Höhenrücken von wechselnder Höhe durchzieht sie in der Längsrichtung dicht an der Ostküste, zu der er in steilen, meist fast senkrechten Klippen (entsprechend den Schichtenköpfen) abstürzt; nach der

1) Nach Herrn Schwager Numm. perforata und „Istrischer Foraminiferenoolith."

2) Von Herrn Schwager und Prof. Steinmann mit Sicherheit als Rudisten erkannt.

3) Von Herrn Schwager wurden von Sphakteria bestimmt: Numm. perforata, Alveolinen und Lithothamnien. Ein Handstück enthält ein Stück einer Radiolites-Schale und echte kleine Nummuliten zusammen. („Wohl das wichtigste Stück", schreibt Herr Schwager.)

Westküste dagegen senkt er sich als wenig modellierte, geneigte Fläche ab. Nur am Südende verbreitert sich der Rücken zu einem sanft nach W geneigten Plateau, das auch zur Westküste in steilen Klippen abstürzt. Am Nordende verbreitert er sich ebenfalls etwas und erreicht hier seine höchste Höhe (ca. 150 m). In etwa 1700 m Entfernung von dem Nordende erniedrigt sich der Rücken bis auf wenige Meter ü. M. Hier ist an die Ostküste eine kleine Scholle von neogenem weissem Kalksandstein angeklebt, str. N 52° W, f. 25' SW. Sie trägt ein kleines Kirchlein und eine Einsiedelei, umgeben von Gemüsegärtchen, die einzige Menschenwohnung auf der Insel, die sonst nur zeitweise von einer nomadisierenden Hirtenfamilie mit ihren halbwilden Ziegen bewohnt wird. Eine ähnliche kleine Neogenscholle befindet sich am Nordende, eine bedeutend grössere am Südende, und zwar an der Ostküste, geschützt gegen die Brandung des offenen Meeres. Letztere Scholle, reich an Fossilien, fällt flach nach SO ein. Sie ist an den Nummulitenkalk angelagert; ihre liegende Grenze liegt unter dem Meeresniveau, über das sich die Scholle etwa 25 m erhebt. Alle Bäume und Sträucher der Insel sind vom Westwind nach Osten gebeugt. In der Fortsetzung der Insel nach Süd, etwa 400 m entfernt, liegt eine, jedenfalls durch die erodierende Wirkung der Wogen vom Hauptkörper der Insel losgetrennte Klippe, die die Spuren dieser mächtigen Kraft deutlich an sich trägt. Senkrecht, zum Teil überhängend, erhebt sich der Fels 35 m hoch aus den Fluthen, oben eine kleine ebene Fläche tragend, auf der ein Leuchtturm errichtet ist. Darunter aber geht ein mächtig gewölbter natürlicher Tunnel, dessen Boden das Wasser bedeckt, durch die ganze Klippe von Ost nach West hindurch. Kleinere losgelöste Felsnadeln und Blöcke umgeben das merkwürdige Eiland. Senkrecht an den Felsen in die Höhe schiesst die weisse Brandung der in dem tiefen Meer ungebrochen heranstürmenden Wogen der offenen Jonischen See, oftmals die ganze Klippe in ihrem Gischt verhüllend. — Jenseits der engen Strasse von Sikia wird der Höhenzug der Insel nach Norden in ganz derselben Weise fortgesetzt bis zum Dorfe Petrochori. Auch diese Berge bestehen aus Kalk und haben einen steilen Ost-, einen sanfteren Westabfall. Hinter diesem Wall liegt die flache Lagune von Osmanaga. Sie wird von der Bai von Navarin im Süden geschieden durch eine in flachem Bogen geschwungene Dünennehrung, die die Mündung des Jalova-Flusses verbindet mit dem Kalkgebirge an der Strasse von Sikia. An der Nord- und Ostseite ist die Lagune umgeben von ausgedehnten Schwemmlandsebenen. Nach Westen zu führte einst eine Meeresstrasse, ganz ähnlich derjenigen von Sikia, mitten durch das Kalkgebirge hinaus ins offene Meer; sie ist aber jetzt durch einen halbkreisförmigen Dünenring gegen die Lagune abgeschlossen und so in eine kleine Hafenbucht — Voïdiokilià (Ochsenbauch) genannt — umgewandelt. Immerhin wird auch heute noch die festländische Fortsetzung der Insel Sphakteria durch diese Bucht in zwei ganz getrennte, nur durch einen Sandstreifen wieder vereinigte Abschnitte geteilt, deren südlicher auf seiner Höhe die mittelalterliche Feste Palaeo- (Alt-)Navarino trägt. Es ist der Berg Koryphasios der Alten, welcher die Burg des Nestor trug, während der Hafen des „sandigen Pylos" wahrscheinlich in der Bucht Voïdiokilia zu suchen ist. Auf der Nordseite dieses Berges befindet sich eine grosse Tropfsteinhöhle. (Vgl. Curtius II, S. 177.) — Die Insel Sphakteria nebst dem Gebirge von Alt-Navarin bis Petrochori ist nach dem vorhergehenden aufzufassen als der Westflügel der Hauptfalte des H. Nikolaos. Der Ostflügel lag an der Stelle, wo sich jetzt die Bai von Navarino mit ihren nicht unbedeutenden Tiefen erstreckt. Die Bai war früher nach Norden ausgedehnter, da die Lagune von Osman-Aga jedenfalls erst nachträglich durch die Nehrung von der Bai geschieden ist. Wir haben hier wenn auch in kleinem Massstabe ein interessantes Beispiel von Veränderungen der Erdoberfläche in jüngster geologischer Vergangenheit und der durch sie bedingten Verschiebungen menschlicher Wohnplätze vor uns. Die Bai erstreckte sich, wie sich aus der Konfiguration des Bodens ergiebt, einst nordwärts bis Petrochori und hatte 3 Ausgänge: die Voidiokilia, die Strasse von Sikia und diejenige von Neokastro. Die Sedimente der auf der Ostseite der Bucht mündenden Bäche, besonders des Xerias und des Jalova, die sich kleine Deltaebenen aufschütteten, wurden von der in der Bai streichenden Strömung erfasst und nach Norden getragen. Dort schlugen sie sich nieder, verflachten dort die Bai im Verein mit dem von Nord (jetzt in die Lagune) einmündenden Bach von Iklena und schütteten die beiden Nehrungen auf, welche die Lagune von Osmanaga in einen Binnensee verwandelten. Die Nehrung des Voïdiokilia ist prähistorischen Alters, wenn hier wirklich das homerische Pylos zu suchen ist. Nun war den Sedimenten, welche die Strömung mitbrachte, der nördliche Teil der Bai entzogen, sie lagerten sich nun an der Strasse von Sikia ab und machten diese bald für Schiffe unpassierbar. Im Mittelalter wurde sie noch von Flotten benutzt; jetzt kann man sie durchwaten[1]). Durch die Versperrung der Strasse von Sikia

1) Vgl. die ausführliche Beschreibung von Alt Navarino und seiner Umgebung in Bory de St. Vincent, Relation, Ch. IV.

und durch die zunehmende Vergrösserung der Schiffe, welche dem kleinen Hafen Voïdiokilia seine Bedeutung nahm, verlor auch die zwischen beiden gelegene Feste Alt-Navarin ihre Daseinsberechtigung; sie wurde verlassen und nun Neokastro, heute offiziell ohne Sinn Pylos genannt — denn das alte Pylos liegt in der Luftlinie 6 km entfernt — am südlichen Eingang der Bai gegründet. Die Stätten des antiken und mittelalterlichen Pylos sind jetzt ganz verlassen und öde.

Pýlos — Methóni Eine Fahrstrasse verbindet beide Orte, sie ist aber nie bis zu einem befahrbaren Zustande gediehen. Zunächst geht es in dem oben besprochenen Thale aufwärts zur Wasserscheide, dann ganz allmählich absteigend nach Süden. Der zunächst schmale Thalboden zwischen den Nummulitenkalkhöhen trägt Getreidefelder. Bei Kaenúrio-Chorio erscheinen rechts und links kleine Schollen von Pori angeklebt. (Diejenige zur Linken zeigt ein Streichen N 27° W, ein Fallen von 35° nach SW, also beträchtliche Dislokation.) Das Thal weitet sich aus, links erscheint der Flyschschiefer, während der Nummulitenkalk des H. Nikólaosgebirges zur Rechten von einem unbedeutenden Saume von Pori begleitet wird. Nachdem der grössere Bach von Daúti in das Thal eingetreten ist, bildet dasselbe eine Alluvialebene von 1200 m Breite von der üppigsten Fruchtbarkeit. Wein- und Korinthengärten wechseln mit Oliven- und Agrumenhainen. Die Ebene öffnet sich zu der kleinen Bucht von Methóni, die nach Westen gegen das Meer geschützt wird durch die kleine Felshalbinsel, welche die ausgedehnten Reste der venezianischen Festung Modon trägt.[1])

Methóni — Tavérna — Lachanáda — Grivitzá — Methóni. Der letzte, sehr erniedrigte Ausläufer des Nummulitenkalkgebirges H. Nikólaos springt als felsiges Kap nach Süden vor und trägt, wie gesagt, das gewaltige Kastell Modon. Die Schichten des gelbgrauen, halbkrystallinischen Kalkes streichen N 3° O und fallen O 35°. Der Kalk ist ganz erfüllt mit grossen Alveolinen (nach Herrn Schwager vielleicht A. ellipsoïdalis aus der libyschen Wüste). Östlich dieses Felsrückens springt die Küste zu der flachgeschwungenen, etwa 1200 m breiten Bucht von Methoni zurück, zu der sich die kleine fruchtbare Ebene öffnet.[2]) Weiter nach Osten springt die Küste wieder mit zackigen Umrissen nach Süden vor; hier tritt ein mässig hohes Hügelland von Flysch an sie heran. Das Städtchen Methóni hat seine frühere Bedeutung ganz verloren. Handel und Schiffahrt sind fast gleich Null. Der Hafen ist versandet und klein; nur im Sommer laufen Dampfer an. Die Einwohner beschäftigen sich ausschliesslich mit dem Anbau der Ebene. Die Stadt liegt teils an der Ostseite des Kalkfelsens, teils in der Schwemmlandsebene selbst. Nur die letzteren Häuser haben von dem grossen messenischen Erdbeben gelitten, während die auf dem Kalkfelsen gebauten ganz unversehrt blieben. Die Nord- und Südwand eines grossen neuen Hauses am Hafen sind nach aussen gestürzt. Von den Dörfern des ausgedehnten Dimos Methónis wurden nur drei, im Innern gelegen, zerstört: Daúti, Káto-Minágia, Tsákali-Alikúti, und man kann aus dieser Thatsache mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass dieselben auf Neogenschollen erbaut sind, wie sie, wie wir gleich sehen werden, die Flyschschiefer in dieser Gegend überlagern. — Die Ebene wird gegen die Bucht begrenzt durch einen etwas erhöhten Kieswall, hinter dem sich zur Regenzeit das Wasser zu einem Sumpf aufstaut, der aber im Sommer austrocknet. — In der Fortsetzung des H. Nikólaos-Gebirges und der Ebene von Methóni liegt die Insel Sapienza, die westlichste der Oenusischen Inseln. Leider erlaubte der starke Seegang nicht den Besuch der Inseln mit den allein zu Gebote stehenden winzigen Nachen. Die Inseln sind, abgesehen von dem Leuchtturmwächter auf Sapienza, ganz unbewohnt; nur im Winter weiden dort Heerden. Auch verwildertes Vieh soll es dort geben. Was den Bau von Sapienza betrifft, so konnte man vom Festlande aus bemerken, dass sie aus Kalk besteht, der ein Faltengewölbe bildet, das in der geraden Fortsetzung des Gewölbes des H. Nikólaos streicht.[3]) Die Küsten von Methóni und der Oenusen sind berüchtigt wegen des starken Seeganges und der wütenden Brandung, besonders in den Übergangsmonaten. Ich selbst war Zeuge eines grossartigen Seesturmes an dieser Küste. Der Gischt der Brandung soll nach glaubwürdiger Quelle zuweilen die Höhe von 50 m erreichen! — Von Methóni ging es in der Nähe der Küste nach Ost bis Taverna, einem

---

1) Über Modon und die Oenusen s. die ausführliche Darstellung in Bory de St. Vincent, Relation p. 69 ff.

2) Pückler-Muskau, Südöstlicher Bildersaal. III. Stuttgart 1841, S. 312, erwähnt eine schwefelhaltige Quelle am Meeresstrande.

3) Vgl. auch Relation p. 83. Auf Sapienza soll sich eine grosse Doline mit Katavothre befinden.

kleinen Hafen für Fischerbote, in der Nähe der Spitze des einspringenden Winkels gelegen, welchen die von Methóni aus nach Ost streichende Küstenstrecke mit der vom Kap Gallo nordnordwestlich streichenden einschliesst. Das ganze Terrain besteht aus derselben Flyschformation, die auch die Südspitze Messeniens bildet, und zwar sind es grüne oder bläuliche, bröckliche, weiche Schieferthone, wechsellagernd mit grünen, meist harten, klein oder grobkörnigen Sandsteinen oder Grauwacken. Wo die letzteren in mächtigeren Komplexen auftreten, ragen sie orographisch etwas hervor. Dieselben Gesteine bilden auch die Inseln H. Maria und Skiza (Kapréra). Die Schichten sind gefaltet mit einem Streichen, welches zwischen N 30° W bis N 10° W schwankt. Ihr Fallen ist in Folge der Faltenbildung sehr wechselnd. Besonders die Schieferthone sind oft stark zerknittert, während die Sandsteine flachere Gewölbe bilden. Die Oberfläche entspricht den Dislokationen durchaus nicht. Das Land bildet, von den Erosionsthälern abgesehen, ein Plateau mit ziemlich ebener Oberfläche, die nach N etwas ansteigt. In der Nähe des Meeres ist es durch zahllose, sich verzweigende, gewundene Erosionsthäler in sanfte Hügel aufgelöst, die nach dem Meere zu in senkrechten Wänden abfallen. Die Mündungen der Bäche entsprechen stets Einbuchtungen der Küste, während dazwischen die Höhenrücken vorspringen, besonders wenn sie aus dem härteren Sandstein bestehen. So besteht vor allem das vorspringende Kap gegenüber der Insel Skiza, und, wie es scheint, auch diese selbst, aus einem breiten flachen Gewölbe von Sandstein. An den Mündungen der Bäche haben sich kleine Ebenen gebildet, welche mit Getreide, Korinthen und Oliven bepflanzt sind. Ein in flachem Bogen geschwungener Sandstrand, zuweilen mit Dünen besetzt, bildet das Gestade dieser Ebenen. Dahinter staut sich das Wasser der Bäche zu Sümpfen und Seen auf, die im Sommer austrocknen. Dasselbe Schicksal erleiden alle Bäche mit Ausnahme des grössten, des Baches von Lachanáda, der bei Káto-Minágia durch ein Kephalári gespeist wird. (Die franz. Karte hat hier viele Ungenauigkeiten.) Die Hügel stehen im Gegensatz zu diesen kleinen Ebenen. Nur vereinzelt findet man auf ihnen Korinthenpflanzungen. Meist sind sie nur von Phrygana-Vegetation oder Asphodelus-Steppe, seltener von Makien bestanden. Im Osten von Tavérna erblickt man den langgestreckten Rücken des H. Dimitrios, an dessen Westabhang sich eine lange Terrasse hinzieht, auf der das Dorf Grizi erscheint. Östlich von Lachanáda, das eine halbe Stunde landeinwärts von Tavérna auf Flyschhügeln liegt, zieht sich ein langer Konglomeratrücken hin, mit östlichem Fallen der Schichten. — Von hier ging es über die Plateaus nach Methóni zurück, ohne die Küste wieder zu berühren. Westlich von Lachanáda streichen die Schichten an einer Stelle N 20° O. Neogene Mergelsande und Konglomerate sind in einzelnen wenig mächtigen Flecken über das Schieferplateau verteilt. Von dem hoch gelegenen Grivitsa (173 m) hat man einen Überblick über das ganze Plateau. Man sieht, dass im Norden bei Daúti das Neogen grössere Ausdehnung erlangt, und dass der Bach, der an diesem Dorfe vorbeizieht und bei Methóni mündet, in breiter fruchtbarer Thalaue dahinfliesst.

Petalídion.[1]) An der nordwestlichen Ecke des messenischen Golfes, wo dessen Nord- und Westküste in fast rechtem Winkel zusammenstossen, wendet sich der Rand des Gebirges von der Küste ab nach NW. Es schiebt sich zwischen beide ein fruchtbares Hügelland aus neogenen Ablagerungen ein. Die aus demselben hervorströmenden Bäche bauen einen noch ergiebigeren Schwemmlandsstreifen an der Küste auf. Wo diese Flachküste die von Süden heranstreichende Felsküste ablöst, da springt letztere noch einmal in einem kleinen Kap vor, das einer flachen Bucht Schutz vor den von Süden heranstürmenden Wogen gewährt. Auf diesem Vorsprung, hinter welchem sich das Gebirge gleich in Stufen zum Lykódimo erhebt, lag das alte Korone, liegt heute das Dorf Petalidion, das sich auch zugleich hinunterzieht auf den flachen Strand der Hafenbucht, die leider nur den kleinen Küstenfahrzeugen (Kaïks) einigen Schutz gewährt. Das Dorf ist eine Kolonie von Maniaten, Klangenossen der Familie Mavromichalis, die in den

———

1) Eine grosse Verwirrung in der Nomenklatur herrscht an dieser Küste. Das alte Korone lag nicht bei dem jetzigen Koróni, sondern bei Petalidion. Daher wird die Gemeinde von Petalidion offiziell *δῆμος Κορωναίων* genannt. Die Gemeinde des heutigen Koróni heisst dagegen *δῆμος Κολωνιδῶν*, nach dem alten Ort Kolonides, der wiederum nicht bei Koroni, sondern bei Kastélia gelegen haben muss. Bei Koroni lag dagegen die alte Stadt Asine. (Vergl. Bursian, Geogr. von Griechenland II, Leipzig 1872, S. 172 ff.) Um nun die Verwirrung vollständig zu machen, will man jetzt dem Dorfe Petalidion seinen guten Namen nehmen und es von jetzt ab offiziell Alt-Koróni nennen. Der früher Koróni genannte Ort wird jetzt Neu-Koróni, der früher Petalidion genannte Ort dagegen Alt-Koroni!! Zu welchem Zweck?

vierziger Jahren von dem damaligen Haupt dieser Familie hierher verpflanzt wurden. Das Nahrungsfeld des Dorfes ist die nördlich benachbarte kleine Deltaebene, welche mehrere Bäche gemeinsam aufgeschüttet haben. Es ist dies eine der fruchtbarsten Stellen Griechenlands, zugleich begünstigt durch das mildeste Klima und durch Wasserreichtum. Die ganze, leider nur kleine Ebene ist ein dichter Wald von Fruchtbäumen, durchzogen von über haushohen, undurchdringlichen Hecken von Opuntien (Feigenkaktus), die zugleich den besten Schutz und herrliche Früchte spenden. Das Haupterzeugnis der Gegend sind die Feigen, die hier des besten Rufes in Griechenland geniessen, und z. T. direkt von hier aus von den Maniaten in ihren kleinen, flinken Kaïks bis nach Albanien und Dalmatien exportiert werden; daneben Oliven, Orangen, Zitronen und Wein. Petalidion ist der Ausfuhrhafen für dieses kleine, aber ergiebige Ländchen, und daher nicht ohne Verkehr, den es teilweise durch eigene Kaïks besorgt. Auch die Küstendampfer laufen hier an. — Auch hier hat das Erdbeben von 1886 beträchtlichen Schaden angerichtet. —

Petalídion — Ballí — Trýpes — Gipfel des Lykódimo — Lévka — Petalídion. Profil von der Spitze des Kaps von Petalidion nach West bis Ballí:

1. Gelber Kalk, mit eingelagertem violettem Kalk, an der Küste, zuerst W, dann steil nach Ost fallend.
2. Grüner Sandstein.
3. Rosafarbener, grobkörniger, sehr harter Kalk mit Linsen von rotem Hornstein, str. N 3° O; f. O.
4. Roter Hornstein.
5. Grüner Sandstein.
6. Gelber Kalk, fallend nach W.
7. Grüner Sandstein.
8. Gelber Kalk, f. W.
9. Gelber Kalkschiefer.
10. Grüner Sandstein.
11. Roter Hornstein, str. N, f. W.

Bis hierher ist die Mächtigkeit der einzelnen Glieder wegen mangelhafter Aufschlüsse nicht festzustellen. Zusammen nehmen sie etwa 600 m horizontaler Distanz ein.

12. Grüner Sandstein, im Zentrum des Dorfes Petalidion, horizontale Mächtigkeit 200 m.
13. Roter Hornstein, f. W, horizontale Mächtigkeit 20 m.
14. Gelber Kalk, f. W, „ „ 200 „
15. Grüner Sandstein, f. O, „ „ 200 „
16. Gelber Kalk, f. O, „ „ 20 „
17. Grüner glimmeriger Sandstein in gelbem Kalkschiefer, str. N 7° W, f. O, horizontale Mächtigkeit 100 m.
18. Gelber Kalk, f. O, horizontale Mächtigkeit 100 m.
19. Roter Hornstein, f. O, „ „ 60 „
20. Gelber Kalkschiefer, str. N 32 bis 47° W., f. NO, horiz. Mächtigk. 60 m.
21. Gelber Kalk, str. N 12° W, dann N 22° W, f. W 25°, „ „ 200 „
22. Rosa Kalk, f. W 55°, horizontale Mächtigkeit 10 m.
23. Gelber Kalk, f. W 55°, „ „ 100 „
24. Gelber und violetter Kalk, wechsellagernd, str. N 12° W, f. O 55°, horizontale Mächtigkeit 120 m.
25. Gelbroter Kalk, mit Lagen von rotem Hornstein, mit weissen Kalkspathadern (6—8 cm mächtig) str. N 7° W, saiger, horiz. Mächtigkeit 30 m.
26. Rotbrauner splittriger Hornstein, horizontale Mächtigkeit 200 m.
27. Graugelber Kalk, str. N 7° W, f. W, dann O, fast saiger, horizontale Mächtigkeit 40 m.
28. Weinroter Kalk, wechselnd mit ebensolchem Hornstein und gelbem Kalk, f. W, horizontale Mächtigkeit 60 m.
29. Gelber Kalk, horizontale Mächtigkeit 120 m.
30. Roter Hornstein, „ „ 30 „
31. Gelber Kalk, „ „ 40 „
32. Roter Hornstein, f. O und W, „ „ 200 „
33. Gelber Kalk, str. zunächst W 27° S, f. SO, dann wieder N 7° W, saiger.

Alle diese Gesteine sind sehr stark zusammengefaltet, mit wechselnder Fallrichtung und verschiedenen Fallwinkeln. Es ist daher nicht möglich, ihre thatsächliche Mächtigkeit zu ergründen. Jedenfalls kommen dieselben Schichten wiederholt an die Oberfläche, ohne dass es möglich wäre, sie bestimmt zu identifizieren. Dies Profil giebt ein Bild von dem ausserordentlichen Wechsel, der in den Kalken der messenischen Halbinsel herrscht! —

An der Kirche auf der Höhe der Halbinsel von Petalidion (auf Gestein 3 und 4) sowie auf dem ganzen sog. Kástro, dem Plateau südwestlich des Dorfes, finden sich zerstreut an der Oberfläche nuss- bis faustgrosse Stücke Eisenglanz, Roteisen, Eisenkies, Bleiglanz, Manganit sowie Schlacken, jedenfalls von einer alten Schmelze herrührend. Eisenhaltige Partien finden sich auch im Kalk 3 sowie in den Hornsteinen anstehend. — Das Terrain steigt von Petalidion nach Balli in mehreren Stufen an. Auf einer derselben befindet sich eine wenig ausgedehnte, ungefähr 1 m mächtige horizontale Bank eines eigentümlichen, löcherigen, erdigen, gelblichen Kalksteins mit Steinkernen zahlreicher kleiner Gasteropoden und Serpulen. Im Übrigen sind die Gehänge unterhalb Balli frei von jüngeren Gebilden. Die Bäche haben einige tiefe, gewundene Schluchten eingegraben. Die unteren Gehänge sowie die Plateaustufen tragen Getreidefelder, sonst aber die Felsgehänge niedriges, dürres Gestrüpp, die Schluchten Makien. — Der gelbe Kalk 33 bildet den steileren Anstieg zur Plateaustufe von Balli (211 m). Diese selbst ist bedeckt mit einer jungen Bildung, welche höchstwahrscheinlich mit den neogenen Mergelsanden von Kalamáta etc. identisch ist. Es sind dünnplattige Sandsteine, die durch Gröberwerden des Kornes in Konglomerat übergehen. Bei Balli liegen sie horizontal; weiter südlich fallen sie mit etwa 15° nach Ost ein. Dort verhüllen sie das Grundgebirge auf grössere Erstreckung hin.[1]) Das ungefähr 80 m tiefe Thal westlich von Balli ist ganz in diesen Sandstein eingeschnitten, der hier flach nach NO fällt. Es folgt dann ein sanft ansteigendes Plateau, wo unter der dünner werdenden Sandsteindecke gelber Kalk hervortritt (fallend O), dann roter Hornstein. Es folgt ein neuer Anstieg, gebildet von gelbem Kalk mit eingelagertem rotem Kalk, str. N 19° W, f. ONO. Nach 200 m folgt wieder roter und gelber Hornstein, nach abermals 200 m gelber Kalk mit Hornsteinlinsen. Es geht dann in ein Thal hinab, in dem sich noch eine kleine Scholle von neogenem Sandstein findet, und jenseits hinauf zu dem Dorf Trypes (600 m) über gelben Kalk, str. N 22° W, f. ONO. Das Dorf umgeben einige Äcker und Baumpflanzungen, weiter hinauf an dem Berghang ziehen sich Makien, im Übrigen ist die Oberfläche kahl und steinig.

Der Lykódimo präsentiert sich von Norden wie von Süden als ein langgezogener, in der Mitte durch eine Scharte eingekerbter Rücken, der von Ost nach West streicht, und zu dem von allen Seiten das Plateau allmählich ansteigt. So erscheint er als eine Krönung des gesamten, wenig differenzierten südmessenischen Gebirgslandes, und durch seine Isoliertheit beherrscht er trotz seiner geringen Höhe (957 m) die ganze Halbinsel. — Hinter Trypes stiegen wir den Berghang in südwestlicher Richtung hinan, um die Scharte zu gewinnen. Die Steilheit ist nirgends bedeutend, sodass man fast ohne Zickzack hinaufkommt. Gleich hinter dem Dorf beginnt stark gewundener roter Kalk, str. N 37° W. Darauf folgt bald grauer Kalk. Diese ziehen sich gegen die Scharte den Abhang hinauf, während die unteren Teile des Gehänges aus rotem Hornstein bestehen. Das Streichen und Fallen ist sehr unbeständig (str. W 8° N, f. SSW; dann N 13° O, f. OSO). Am Joch (881 m) wird der Hornstein vom Kalk überwölbt. Es steht dort weissgelber, halbkrystallinischer, grobgeschichteter Kalk mit dünnen Lagen und Schnüren von Hornstein an. Nun nach Westen zum Hauptgipfel hinauf, der ganz aus dichtem, gelbem Kalk besteht, str. N 7° W, f. W 25°. Der Gipfel (957 m) ist breit gerundet und kahl, nur als dürre Schafweide benutzbar. Oben eröffnet sich eine weite Aussicht auf die ganze messenische Halbinsel. Unmittelbar im Westen erhebt sich das stolze Horn der Zrnaora, d. h. slavisch „der schwarze Berg“, so genannt wegen der grünschwarzen Farbe der Flyschgesteine, die ihn zusammensetzen. Die Senke, welche die Zrnaora vom Lykodimo trennt, ist noch von der kahlen Oberfläche des gelben Kalkes eingenommen. Im SW dehnt sich das flache Flyschhügelland Südwestmesseniens bis zu dem geschlossenen Bergrücken des Numulitenkalkes von Pýlos und Methoni, der sich in den Oenusischen Inseln fortsetzt. Im Süden schweift der Blick über die Plateaus von Militsa und Zizani, die sich ganz sanft zu der Masse des H. Dimitrios erheben. Im Norden steigen jenseits der Senke von Chatzi die vielgestaltigen Gebirge von Kyparissia bis zur Ithome auf, und jenseits der grossen messenischen Ebene bilden die Berge von Dimitsana den Abschluss. Über den tiefblauen Golf erhebt sich die ganze Kette des Taygetos im Osten. Ohne verdeckende Vorberge ragt sie gleich einer langen, kahlen Mauer empor, die in ebenmässiger Gliederung von Nord und von Süd zu der Mitte ansteigend, dort durch die spitze Pyramide des H. Ilias ihren künstlerisch schönen Abschluss findet. Im Westen dagegen verschwimmt der Horizont zwischen Meer und Himmel in dem beiden gemein-

---

1) Ich sammelte hier: Ostrea sp., Pecten Jacobaeus L., P. opercularis L., Arca turonica Duj. (nach einer Bestimmung von Dr. P. Oppenheim), Cytherea multilamella Lam., Corbula gibba Olivi, Dentalium sexangulare Lam., Vermetus glomeratus Biv., Terebratula ampulla Brocchi.

samen tiefen Blau, aus dem nur Zákynthos und Kephallonias Bergmassen sich mit rötlichem Hauch abheben. — Vom Gipfel führte der Weg nach Süden hinab. Am Fusse des Gipfelrückens breitet sich eine Plateaustufe aus (656 m), die dann nach S etwas steiler abfällt. Nun nach Osten über eine schwach ausgeprägte Höhe nach Levka. Stets gelber Kalk, str. N 8° O, f. O, str. N 27° W, f. NO. An der Höhe ist dem gelben Kalk eingelagert eine 10 m mächtige Lage von gelbem Kalkschiefer, auf den fleischroter Kalk und violette Kalkbreccie folgt. Beim Abstieg mehrfache Faltenbildung, N streichend, wodurch die Breccie wiederholt erscheint. Darunter folgen vor Levka bunte Hornsteine und zwar grüne, gelbe und weisse, str. W 8° N, f. S 20°. Südöstlich vom Dorfe befindet sich ein kleiner Hügelrücken von Hornsteinen, welche N 37° W streichen und NO fallen, überlagert von gelbem Kalk mit Hornsteinlinsen. Es folgt der Abstieg auf eine niedrigere Plateaustufe; auf derselben trifft man nach 5 Minuten wieder die bunten Hornsteine von Levka an. Das Weitere verdeckt dann der neogene Sandstein, der diese Stufe mächtig überlagert (15° nach Ost fallend). Die ganze Südseite des Lykodimo besitzt eine ungemein dürftige Vegetation, der Anblick des Landes ist fast wüstenhaft zu nennen.

Petalidion — Polystári — Krústesi — Paniperi — Petalidion. Zunächst nach W hinauf auf Grundgebirge bis in die Nähe von Balli, auf etwas nördlicherem Wege als auf der vorigen Route, über mehrere tief eingeschnittene Thäler. Auch hier beständiger Wechsel von gelbem Kalk, gelben und violetten Kalkschiefern und roten Hornsteinen. Das Streichen und Fallen ist sehr unbeständig; Streichen notiert N 3° O und N 8° O, das Fallen vorwiegend nach W; auch kommt saigere Stellung vor. Die franz. Karte hat in dieser Gegend viele Ungenauigkeiten. — Nun betreten wir die neogenen mergeligen Sande. Dieselben bilden in Gesellschaft von Konglomeraten das Hügelland im NO des Lykódimo, von der Linie an, welche durch die Dörfer Balli, Kastaniá und Péra annähernd bezeichnet ist. Die sanft geformten Hügel werden durch ostwärts gerichtete Bachschluchten zerschnitten, in denen üppige Maki-Vegetation gedeiht. Zahlreiche Mühlen zeigen an, dass diese Bäche fast das ganze Jahr Wasser führen. Auf den Höhen breitet sich der Getreidebau aus. Die Dörfer liegen auf den Rücken der Terrainwellen. Zahlreiche römische und mittelalterliche Ruinen zeichnen diese Landschaft aus. In der Schlucht vor dem Dorfe Polystári (212 m) tritt gelber Kalk unter dem neogenen Sandstein hervor, str. N 8° O, f. W. Derselbe gelbe, fast lithographische Kalk steht an der engen Schlucht an, in der der Joannis-Bach das Grundgebirge verlässt, um in die offene Neogenlandschaft einzutreten. Wir stehen hier an einem steilen Abfall des ersteren, den tiefe Querschluchten zerschneiden. Eine fränkische Burg erhebt sich malerisch auf einer dieser Bergrippen. Die Schichten streichen N 19° W, fallen saiger oder steil nach W. Von hier zieht sich ein oben tafelförmig abgeschnittener Bergrücken nach NNW bis zum Bach von Krústesi. Er trägt auf der franz. Karte die Höhenziffer 451. Er besteht ebenfalls aus gelbem Kalk, str. N 22° W, nach W einfallend. Darüber liegt auf dem Gipfel eine etwa 20 m mächtige Bank von Konglomerat, aus Rollstücken desselben Kalkes; sie zieht sich im südlichen Teil des Ostabfalls parallel der Oberfläche bis an den Fuss hinab, um dort unter der neogenen Sandsteinformation zu verschwinden. Dort am Bergfusse entspringt ein mächtiges Kephalári; es war von den Alten in Bassins gefasst, die noch einigermassen kenntlich sind. In der Nähe liegen römische Ruinen. In dem engen und tiefen Thaleinschnitte des wasserreichen Baches von Krústesi erscheint unter dem gelben Kalke bunter, meist hellgefärbter Hornstein, eine steile Falte bildend. Die Schichten streichen im Westflügel dieser Falte N 22° W. Darüber liegt beim Dorfe wieder eine kleine Scholle von neogenem Sandstein. Östlich des Dorfes folgt eine Zone hellbunter Hornsteine, eingelagert in gelbem Kalk, str. N 7° W, f. O. Dann, zugleich eine Terrainstufe bildend, eine ungef. 100 m mächtige Bank von Konglomerat, mit 35° nach Ost einfallend, wohl das Liegende des neogenen Sandsteins bildend. Es besteht aus kopfgrossen gerundeten Stücken gelben Kalkes und grünen Sandsteins, dazu kleine Stücke Hornsteins, durch kalkiges Zement fest verkittet. Darunter erscheint diskordant grüner Sandstein mit gelbgrünem Thonschiefer, dann gelber Kalk, dann wieder grüner Sandstein, str. N 7° W, f. W. — Die Rückwanderung über die meist horizontal liegende neogene Sandsteinformation bot nichts Neues.

Petalidion — Vunária. Das Gebirge fällt an der Ostseite des Lykódimo in mehreren Stufen zur Küste ab, von tiefen Schluchten zerschnitten. Wo diese münden, bilden sanft geschwungene Buchten mit Sandstrand die Küste; dazwischen aber stürzt das Gebirge in steilen, unnahbaren Klippen ins Meer. Die Oberfläche ist entweder kahl, oder mit Makien bedeckt. Die Gesteine sind gelber dichter Kalk, roter Hornstein und grüner Sandstein im innigsten Wechsel, zusammengefaltet, meist N 7° W streichend und nach W fallend. Etwa 7 km südlich von Petalidion weicht die Grenze des Gebirges nach W zu-

rück auf etwa 2 km Entfernung von der Küste. Es beginnt nun ein flaches Hügelland von neogenem Mergelsand, unter dem nur noch einmal in einem kleinen Thaleinschnitt der Kalk zu Tage tritt. Die Bäche bauen kleine fruchtbare Deltaebenen ins Meer hinaus. Das Neogengebiet selbst zeigt einen reizenden Wechsel von Oliven- und Orangenpflanzungen, mit Wein- und Korinthengärten und Getreide- und Maisfeldern. Die wohlhabenden Dörfer haben leider durch das Erdbeben stark gelitten. Noch wohnten viele Familien in den von der Regierung gelieferten Zelten. Der Abfall des Gebirges zu diesem Hügelland besteht aus gelbem Kalk, der nach Ost einfällt (beim Dorfe Longa).

Vunária — Kastélia — Koróni. Die Küste zwischen Kastelia und dem 6 km südlicher gelegenen Koroni verläuft als ein flach geschwungener Bogen, der wieder aus einer Reihe kleinerer, nach dem Meere zu konkav gekrümmter Bogen zusammengesetzt ist. Jedesmal an dem Punkt, wo zwei solcher Bogenstücke zusammenstossen, bildet sich ein vorspringendes Kap, in welchem das Neogenplateau unmittelbar in senkrechten Klippen von 30—50 m Höhe ins Meer abstürzt. In dem Innern der Bogen dagegen ist der Abfall zur Küste sanfter, ein schmaler Sandstrand begleitet dieselbe. Überall ist die Küste ungeschützt. Die Klippen werden beständig von der Brandung angegriffen und grosse Stücke zum Abstürzen gebracht. Die höchsten dieser Klippen sind diejenigen von Kastelia; sie fallen ungef. 100 m fast senkrecht zum Meere ab; nach West hängen sie unmittelbar mit dem übrigen Neogenplateau zusammen; nach Norden senken sie sich sanft zu einer kleinen Schwemmlandsebene ab, welche der hier mündende ziemlich bedeutende, stets wasserführende Bach aufgeschüttet hat. Dem Klippenrande sind noch zwei kleine tafelförmige Hügel aufgesetzt. Der eine trägt eine Kapelle des H. Ilias (114 m), der andere die geringen Trümmer einer mittelalterlichen Feste. Zwischen beiden Hügeln liegt das Dorf Kastelia, vom letzten Erdbeben in einen Trümmerhaufen verwandelt. Nirgends habe ich die Zerstörung so vollkommen gesehen, wie hier. Die Häuser sind in sich selbst zusammengestürzt, so dass der Stoss von unten gekommen zu sein scheint. Der Turm der Kirche stürzte nach O 5° S. Ein Felsblock auf der Nordseite des Kastellhügels fiel in der Richtung N 30° W herunter. Andere Gebäude scheint der Stoss in der Richtung von NNW—SSO getroffen zu haben. Starke Abrutschungen fanden an den Seeklippen statt. — Ungefähr 10 Minuten südwestlich liegt das Dorf Vunaria auf dem Neogenplateau. Dieses hat viel weniger gelitten. Zwischen beiden Dörfern liegt die grosse neue Kirche von Vunaria; sie ist völlig in sich selbst zusammengestürzt. Es scheint, dass die Nähe des steilen Klippenrandes die Bewegungen des Erdbebens bei Kastelia vor anderen Orten verstärkt hat. Die Bewohner wollen sich in Erkenntnis dessen nicht wieder dort ansiedeln, sondern an der Küste der erwähnten Schwemmlandsebene, wo kleine Kaïks landen können. — Profil der Neogenklippen vom Gipfel des Hügels H. Ilias bis zum Meeresufer, von oben nach unten:

a. Fester Kalksandstein (Poros), gelblich, zuweilen rot, ungeschichtet. Mit grossen Pectiniten und Gasteropoden. — 5 m.
b. Gelbweisser Sandmergel, fossilleer; in den unteren Teilen:
c. fossilreich: Ostreen, Pectiniten, Brachiopoden etc. — 20 m.
d. Fast reiner Sand, mit Ostreen, wenig zahlreich, bis zum Meeresniveau.

Die Schichten fallen mit ungef. 15° gegen das Meer ein[1]).

Die beiden wohlhabenden Nachbardörfer, Kastelia und Vunaria, liegen inmitten eines ungeheuren Ölwaldes. Oliven bilden fast die einzige Kultur, die gepflegt wird. In Zusammenhang damit steht eine primitive Seifenfabrikation, zu der ein grosser Teil des produzierten Öles verwandt wird. Ausserdem werden Töpfe und Krüge gebrannt, aus den zum Teil thonigen Schichten des Neogen. Die Dörfer leiden an Wassermangel, da die nächste Quelle weit entfernt ist.

Vunária — Mistráki — Zizáni — Komateró — Vunária. Von Vunaria nach Westen über die Hügel von neogenem Mergelsand bis zum Gebirgsrand. Dort geht der Mergel in Konglomerat über. In enger Schlucht wenden wir uns in das Gebirge hinein. Dasselbe besteht aus gelbem, dichtem (lithographischem) Kalk, str. N 4° W, f. O 52°. Unter demselben tritt bei der Klosterruine (63 m), die sich in diesem Thale befindet, roter Hornstein auf (str. N 57° W), stark gefaltet. Vom Kloster nordwestlich hinauf auf das Plateau zum Dörfchen Mistraki. Auf dem Plateau wechseln Züge von gelbem

1) Ich sammelte hier; Ostrea lamellosa Brocchi, O. cochlear Poli (navicularis Brocchi), Pecten varius L., P. flexuosus Poli, Pleuronectia cristata Bronn, Patella tarentina v. Sal., Trochus Laugieri Payr., Terebratula ampulla Broochi, Terebratulina caput serpentis Lam.

Kalk mit solchen von rotem Hornstein. Str. zwischen Mistraki (213 m) und Zizani (241 m) N 7° W, f. O; N. f. O; N 8° O, f. W 50°; N 8° O, f. O; N 53° O, f. O, N 28° O, f. O. Die Hornsteine sind stets besonders intensiv gefaltet. Die Oberfläche des Plateaus ist ziemlich eben, nur durch die Thaleinschnitte gegliedert; sie steigt bis zur Wasserscheide allmählich an. Der Verlauf der Thäler ist in dieser Gegend auf der franz. Karte falsch. (Vergl. unsere Karte.) Getreidefelder und zerstreute Ölbäume nehmen gewöhnlich die Hornsteine ein, die Kalke dagegen bringen nur trockenes Gestrüpp hervor, das als Ziegenweide dient. In den Thälern stellenweise Makien. Die Dörfer sind klein und ärmlich. Das Erdbeben hat hier wenig Schaden angerichtet. Etwas westlich von Zizani erblickt man den Flysch. Wir wandten uns nach Süden und dann nach Osten zurück, passierten unterhalb des Dorfes Kaplani vorbei und überschritten dann zum zweiten Male die Wasserscheide zwischen den Bächen, die dem Messenischen Golfe, und denen, die dem Jonischen Meere zufliessen. Dieselbe erreicht hier ihren tiefsten Punkt, und zwar in einer Thalwasserscheide (206 m), welche unmerklich von dem Thal des Baches von Kaplani hinüberführt in jenes Thal, in dem wir des Morgens die Klosterruine besucht hatten. Wir verliessen letzteres bald wieder und stiegen in ein südlicheres Querthal hinab, an dessen Ausgang das Dorf Komatero liegt. Auf dieser ganzen Strecke, von Zizani ab, bewegt man sich ausschliesslich auf hellem dichtem Plattenkalk. Die Hornsteine, die auf dem nordlicheren Wege eine so grosse Rolle spielten, treten hier nicht zu Tage. Das Streichen ist sehr wechselnd: N 20° O, f. SO 38°; N 8° O, f. O; N 62° W, f. NO (bei Kaplani; N 32° W, f. NO; N 53° O, f. SO 20°; N 47° W, f. NO. — Nicht weit vom Ausgang des Thales in die Neogenlandschaft liegt, innerhalb des Thales selbst, eine kleine Scholle Konglomerat dem Kalke auf, und zwar flach NO fallend. Ebenso bildet Konglomerat die dem Grundgebirge zunächst liegenden Streifen des Neogengebietes.

V u n á r i a — K l i s s ú r a — M i l i t s a — R h e m ú s t a p h a — V u n á r i a. Durch das fruchtbare Hügelland des neogenen Sandmergels ziehen wir wieder nach Westen an das Kalkgebirge. Auch hier liegen Konglomerate am Rande des letzteren. In das Gebirge hat der Bach eine tiefe und enge Schlucht eingegraben mit an 100 m hohen Wänden. Durch dieselbe betreten wir das Gebirge und finden es wiederum aufgebaut aus gelbem, dichtem, dünnplattigem Kalk mit sehr wechselndem Streichen und Fallen. Er scheint sehr stark gefaltet zu sein. Es wurden auf der ersten Strecke bis Klissura notiert: N 37° W, f. SW 25°; N 8° O, f. O 60°; N 63° O, f. SO; N 48° O, f. SO; bei Klissura selbst wieder N 57° W, f. SW. Zu diesen komplizierten Lagerungsverhältnissen kommt noch hinzu, dass eine ausgesprochene Kluftrichtung das Gestein in westnordwestlicher Richtung durchzieht. Im Allgemeinen steigt der Kalk nach West an. Bei Klissura, wo sich das Thal wieder weitet, liegen im Innern des Thales einige Schollen von neogenem Sand dem Kalke angelagert. Ebendort tauchen unter dem Kalk rote und gelbe Hornsteine auf, die von hier bis Militsa das Plateau fast ausschliesslich zusammensetzen. Die von Süden heranstreichenden Kalkzüge verschmälern sich nach Norden mehr und mehr und verschwinden schliesslich ganz. Die Hornsteine sind kompliziert gefaltet, fallen aber meist steil nach Ost unter die Kalke ein, welche sie in Form eines Eskarpements überragen. Dieses macht nördlich Klissura eine Wendung nach West, um bald wieder in die nördliche Richtung zurückzukehren. Das Streichen der Hornsteine ist durchschnittlich N 25° W. Notiert wurden: N 32° W, f. NO 30°; N 22° W, f. NO 40° mehrfach. Vor Militsa ist dem Hornstein grüner Sandstein, Thonschiefer und eine kleinkörnige, eckige Breccie, wenig mächtig, eingeschaltet. Bei Militsa (auf der Wasserscheide, 291 m hoch) liegt eine horizontale Scholle von neogenem Sande auf dem Grundgebirge auf. Von dort nach NO nach dem Dorfe Rhemustapha herrschen dieselben Verhältnisse. In dem Thale, das nach dem Dorfe Kokkino hinaufführt, tritt ein eigentümlicher Breccienkalk auf, im gelben Kalk eingelagert. Etwas weiter findet man roten Kalk mit zahlreichen Löchern, die von einer grünen chloritartigen Substanz ausgefüllt sind. Darüber folgt dann der gewöhnliche gelbe Kalk mit kleinen Hornsteinlinsen. Bei Rhemustapha (305 m) findet sich wieder ein grüner Breccienkalk, ferner Einlagerungen von Schiefer und Sandstein im stark gefalteten dünnplattigen Kalk, str N 22° W und N 37° W. Weiter östlich, beim Abstieg auf das Neogenplateau, tritt wieder Hornstein hervor. Das ganze Gebirge zeigt denselben Oberflächencharakter, wie weiter südlich. Es ist ein nach der Wasserscheide und zugleich nach N zum Lykodimo sanft ansteigendes Plateau mit schwach gewelltem Relief, das den stark gestörten Lagerungsverhältnissen nicht entspricht. Nur einzelne Thäler schneiden tief ein. Der Kalk ist gewöhnlich mit niedrigem dürrem Gestrüpp bedeckt oder ganz kahl, auf den Hornsteinen wechseln dagegen Makien und Getreidefelder, auch Olivenpflanzungen. Die Dörfer sind klein und arm. Im N sieht man deutlich den Flysch der Zrnaora nach O unter den steil aufgerichteten Kalk des Lykodimo einfallen. —

Die Scholle neogenen Sandes, die man von Rhemustapha zunächst erreicht, streicht N 58° O und fällt SO 15°. Sobald man das Neogengebiet betritt, fällt der grosse Wechsel in der Vegetation auf. Alles gedeiht viel kräftiger, besonders die Oliven. Die zwischen diesen sich hinziehenden haushohen Hecken von Opuntia Ficus indica L. geben dem Vegetationsbild einen südlich-üppigen Charakter. Die Fruchtbarkeit steigert sich noch in dem breiten Schwemmland des Bachthales von Kastelia selbst.

Koróni. Die Stadt liegt an der Stelle, wo eine nordöstlich gerichtete Küstenstrecke, vom Kap Gallo, der Südspitze Messeniens, 12 km lang heranstreichend, zusammenstösst mit der nordsüdlichen Küste, welche den Golf von Messenien im W begrenzt. Hier streckt sich ein Kap, etwa 1 km lang, wie ein Horn nach Osten vor, die Küste nach beiden Seiten beherrschend. Senkrecht erheben sich die Klippen der neogenen thonigen Sande aus dem Meere, denn diese Ablagerungen neigen zu senkrechten Abstürzen, vor allem hier, wo die tobende Brandung die herabgestürzten Blöcke in kurzer Zeit zertrümmert und sie als Sand oder Kies schnell entführt, so immer neue Angriffspunkte für ihre zerstörende Thätigkeit gewinnend. Im Schutze dieses vorspringenden Hornes liegt die Reede von Koroni, eine flach geschwungene, nach Nordost weit geöffnete Bucht. Hier finden flachgehende kleine Segler genügende Sicherheit gegen die gefährlichen Süd- und Südweststürme der Regenzeit, besonders seitdem man mit verhältnismässig vielen Kosten einen Molo hinausgebaut hat. Aber selbst die kleinen griechischen Küstendampfer, die hier regelmässig anlaufen, müssen weit ausserhalb des Molo auf offener Reede ankern. Das vorspringende Kap wird von den imponierenden Ruinen einer türkisch-venezianischen Festung eingenommen. Die Stadt liegt auf dem schmalen Sandstrand, welcher die Hafenbucht umzieht, und steigt dann an dem niedrigen Höhenrücken hinauf, der das Kap mit dem Neogenplateau des Festlandes verbindet. Man findet noch eine Anzahl stattlicher alter Häuser mit Balkonen und grossen, eisenvergitterten Fenstern. Die Stadt scheint jedoch trotz der günstigen Lage am Eingang des messenischen Golfes sehr heruntergekommen zu sein. Der Verkehr im Bazar und im Hafen ist gering; das Hinterland, zwar ungemein fruchtbar, ist zu klein, der Hafen zu schlecht. Nur während der Korinthenernte soll die Stadt ein belebteres Ansehen gewinnen. Zur Zeit meines Besuches wurde der Anschein des Verfalls noch gesteigert durch die grauenhaften Verwüstungen, die das Erdbeben von 1886 hier angerichtet hatte. Ein grosser Teil der Häuser war in sich zusammengestürzt; 40 Menschen waren getötet worden. Die meisten Gebäude waren baufällig geworden und standen verlassen da, ohne Fenster und Dach, die Wände von grossen Rissen durchzogen. Wenige waren unversehrt geblieben, noch wenigere wieder aufgebaut worden. Der grösste Teil der Bevölkerung kampierte noch in Zelten und Holzbuden in und um die Stadt herum, obwohl nun schon der zweite Winter nach dem Unglück herannahte. Der grosse Turm der stattlichen Kirche war in westlicher Richtung auf den Marktplatz herabgestürzt.

Koróni — Livadákia — Vasilítzi — Kávo-Gállo (im Altertum Vorgebirge Akritas). — Von Koróni an der Küste entlang nach SW. Das Plateau aus neogenen Sandmergeln [1]), welches das Innere einnimmt, senkt sich allmählich zur Küste ab. Auch die Schichten fallen ganz flach nach SO. An der Küste selbst bildet das Plateau einen ungef. 30 m hohen Abfall zu einem schmalen Sandstrand. Kleine Thälchen mit sanften Gehängen lösen das Plateau in unregelmässige Hügel auf, die über und über mit Oliven bepflanzt sind. Das ganze Neogengebiet ist ein einziger Olivenwald. Nur in den kleinen Thalauen und in der Nähe der Küste unterbrechen ihn Wein- und Korinthengärten, welche ein reichliches Produkt erzeugen. An geschützten Stellen an der Küste erblickt man wohl auch die stolzen Kronen einiger Dattelpalmen, deren Früchte jedoch nicht reifen. Im Westen erhebt sich als ein geschlossener Wall das Gebirge, dessen gleichmässige Linien vom H. Dimitrios-Gipfel (516 m) im Norden sich allmählich nach Süden hinabsenken, um schliesslich jäh ins Meer abzustürzen. Vorgelagert ist ihnen die Insel Venétikon. — Nach 2 km verliessen wir die Küste und wandten uns in einem Thälchen landeinwärts nach West. Unter dem fossilreichen, gelbweissen, mergeligen Sand, der bei Koróni die Hauptmasse des Neogens bildet [2]), tritt hier eng begrenzt zäher blauer Mergel zu Tage. Allmählich ansteigend und einige Thälchen kreuzend, nähern wir uns der Grenze des Grundgebirges. In dessen Nähe

1) Die Expéd. II, 2 p. 219 f. giebt ein detailliertes Profil dieser Ablagerungen.

2) Dieser ist an einigen Stellen thonig, so dass er als Ziegel- und Töpfererde verwendet wird.

wird das Neogen immer reicher an Geschieben und besteht schliesslich nur aus Konglomeraten. Die Gerölle, die sie enthalten, sind ausschliesslich solche der zunächst anstehenden Gesteine des Grundgebirges. Unter den Konglomeraten tauchen schliesslich gelbe, dichte, mehr oder weniger dünnplattig abgesonderte, ganz fossillere Kalke auf, wechselnd mit roten dünnschichtigen Hornsteinen und grünen feinkörnigen Sandsteinen. Die Schichten sind steil aufgerichtet, doch fehlt es an guten Aufschlüssen, obwohl die Oberfläche fast kahl ist. Das Streichen ist zunächst der Küste W 7° N, wendet sich dann nach Livadákia zu nach N 45° W, dann N 32° W. Das Fallen ist bald nordöstlich, bald südwestlich. Bei dem kleinen Weiler Livadákia selbst zeigt gelber Kalk mit kleinen eingelagerten Hornsteinlinsen ein Streichen N 27° W, Fallen NO 50°. Hinter diesem Orte überschreiten wir den ersten Rücken des Gebirges. Bis zur Passhöhe herrscht ein Wechsel von dichtem, dünnplattigem rotem Kalk, rotem Hornstein, grünem Sandstein und Thonschiefer; str. N 42° W, fallend NO 45°. Der grüne Sandstein besitzt Quarzadern, welche etwas Malachit führen. Der rote Hornstein erscheint sehr eisenhaltig. Adern von Manganit, ½ bis 1 Centimeter mächtig, durchziehen ihn, gern dem Streichen folgend. Nach Mitteilungen der Einwohner soll vor Jahren eine französische Gesellschaft versucht haben, diesen Manganit auszubeuten, aber nicht auf die Kosten gekommen sein. — Wir stehen jetzt vor dem Längsthal, auf dessen linker Seite, wenig unter der Kammhöhe, das Dorf Vasilitzi (154 m) liegt. Der linke Thalhang wird aus Flysch gebildet, und zwar sind es grüne oder graue Sandsteine und etwas kalkhaltiger grüngelber Thon- und Sandsteinschiefer. Dieselben streichen im Allgemeinen parallel der Grenze gegen den Kalk: zunächst des Passübergangs N 60° W, bei Vasilitzi selbst N 32° W, und fallen mit wechselndem Winkel nach NO unter die oberen Kalke und Hornsteine ein. Den Thalgrund erfüllen Äcker, die Gehänge sind z. T. mit Makien bewachsen. Jenseits des Thales hebt sich unter dem Schiefer eine dicke Konglomeratmasse hervor, welche an 300 m mächtig ist; an der Grenze wechsellagert sie mit den hangenden Schiefern. Das Konglomerat besteht aus nuss- bis faustgrossen Stücken von Hornsteinen und grauen oder grauschwarzen dichten Kalken und ist ziemlich fest verkittet. Es streicht NW und fällt NO. Sehr deutliche Klüfte durchziehen es, welche mit 30° nach SW einfallen. Es bildet den höchsten und geschlossensten Kamm des Gebirges, welcher steil zum Meere abbricht, von der Küste in der Querrichtung geschnitten. Seine Höhen scheinen kahl und steinig zu sein. Am Fusse des Gebirges an der Küste befindet sich eine schmale Terrasse von neogenem Sandmergel. Auf dieser führte unser Weg um das Konglomeratgebirge herum. An der Südwestseite desselben erscheinen unter dem Konglomerat wieder Schiefer und Sandsteine mit demselben Streichen und Fallen. Diese bilden eine breite Bergmasse, welche östlich vom steilen Westabsturz des Konglomeratrückens überragt wird und sich allmählich nach der Küste zu etwas senkt, um schliesslich in steilen, oft unersteiglichen Wänden zu ihr abzustürzen. Sie ist von einigen Thälern tief zerschnitten. Ihre in sanften Kuppen gewellte Oberfläche (ca. 200 m) ist kahl oder hier und da mit Makien bestanden. Auch einige dürftige Äcker und zerstreute Oliven finden sich. Wir nahmen unsern Weg über diese Hochfläche und stiegen von ihr nach Süden, einem Thaleinschnitt folgend, wieder hinab zur Küste, die wir wenige Minuten östlich von Kap Gallo erreichten. Auf dem Weg wurde das Streichen des Sandsteins notiert zu N 32° W und N 27° W, f. NO. Auf der Höhe tritt nochmals Konglomerat auf, doch sah ich es nur aus der Ferne und kann nichts über seine Lagerung angeben. Auch wurde nahe der Westküste, am Absturz angeklebt, eine kleine Terrasse von Neogen bemerkt. — Das Kap selbst ist eine schmale, steile Felszunge, von der wütendsten Brandung umtost. In dem grünen Sandstein finden sich dünne Flötzchen von Glanzkohle, bis 2 Centim. mächtig. Str. N 19° W, f. NO 35°. Ferner enthält der Sandstein viele verkohlte Pflanzenreste, besonders zwischen dem zweiten und dritten Thale östlich vom Kap. Die Insel Venétikon ist ein losgetrenntes Stück des Festlandes. So viel man sehen kann, besteht sie auch aus steil aufgerichteten Sandsteinen, östlich fallend, nur an der Westseite westfallend. Die Insel bildet also einen Faltensattel. — Den Rückweg nach Vasilitzi nahmen wir an der Küste entlang. Er war sehr beschwerlich und nicht ungefährlich, da die Felsen fast überall senkrecht ins Meer stürzen, am Fuss von einem Wall loser Blöcke begleitet, über den wir stundenlang klettern mussten, während die Brandung uns durchnässte. Man kann hier die Wirkung der Spritzwellen und der „aura marina" studieren. Die Sandsteinfelsen sind durch die Wirkung des Seewassers ganz durchlöchert. Unmittelbar nordöstlich des Kaps dehnt sich eine Strecke Kiesstrand aus. Auf dieser Strecke wurde notiert: Str. N 24° W, f. NO 35°. Weiterhin in der Nähe des Konglomerates: N 3° O, saiger.

Vasilítzi — Saratzás — Koróni. Im Thal von Vasilitzi aufwärts an dem kleinen Kloster Chrysokellaria (277 m) vorbei (Dattelpalmen). Linke Thalseite Sandstein, rechte Thalseite Konglomerat. Am Thalschluss vereinigen sich beide Höhenzüge zu dem gerundeten

Gipfel des H. Dimitrios. Über einen Pass (393 m ü. M., str. N 27° W, f. NO) nach dem Dorf Saratzas. Dasselbe liegt bereits wieder im Gebiet der oberen Kalke und Hornsteine, str. N 27° W, f. NO. In der Nähe soll nach der Expédition[1]) im Thal von Kandiloglu Pfeifenerde vorkommen. Vasilitzi und Saratzas, auf Grundgebirge gelegen, haben so gut wie gar nicht vom Erdbeben gelitten. Dagegen sind die Dörfer auf dem Neogenplateau, das wir in einer Höhe von 130 m betreten, fast ganz zerstört worden. Besonders hat der grosse Ort Charakopiò gelitten. Merkwürdigerweise giebt es auch hier inselförmige Partieen, die verschont blieben, so z. B. ein grosses Haus in der Nähe von Kara Ibraïm. Das Neogenplateau senkt sich nur wenig nach Ost hinab. Es tritt fast nur der weissgelbe Sandmergel zu Tage. Zahreiche Dörfer, von Äckern, Wein- und Korinthengärten umgeben, unterbrechen den grossen Olivenwald. —

Zusammenfassung.

An dem Aufbau des westmessenischen Gebirges nehmen folgende vorneogene Schichtgruppen Teil (von oben nach unten): 1) Hellfarbige, dichte (meist lithographischen Kalken ähnliche) fossilleere Plattenkalke und Hornsteine. Es sind dieselben Schichten, welche wir schon oft beschrieben und als Olonoskalke bezeichnet haben. Die Kalke sind meist hellgelblich, doch kommen auch alle möglichen anderen hellen Farben (rosa, rot, violett, grünlich) vor; nur stellenweise verlieren sie ihre plattige oder dünnschichtige Beschaffenheit und werden massig. Die meist dunkelrot gefärbten Hornsteine sind teils in Knollen oder dünnen Lagen den Kalken eingeschaltet, teils treten sie als mächtige Schichtkomplexe zwischen ihnen auf, namentlich an der unteren Grenze der Kalkformation. Im Terrain wechseln sie ungemein häufig mit den Kalken ab, eine Erscheinung, die nicht allein auf die starke Zusammenfaltung, sondern auch auf häufige Wechsellagerung zurückzuführen ist.[2]) In einigen Gegenden, besonders im Norden unseres Gebietes, werden die Hornsteine vorherrschend und die Kalke bilden nur schwache und oft sich ganz auskeilende Zwischenlagen, sodass es scheint, als ob hier geradezu die Hornsteine als heteropische Facies die Plattenkalke ersetzen. Zu dem Hornstein gesellen sich, mit ihm eng verbunden, vielfach untergeordnet Thonschiefer und Sandstein, welche völlig den Flyschgesteinen gleichen. In den Klüften und Fugen des, wie seine Farbe bezeugt, eisenreichen Hornsteins finden sich dünne Lagen und Schnüre von Eisenglanz, Brauneisen u. dergl., auch Manganverbindungen und (seltener) Malachit. Auf Mangan ist an mehreren Stellen (bei Andromonastiri, bei Livadakia in der Nähe von Koroni) gebaut worden, doch ohne dauernden Erfolg, da die Mengen des Erzes zu gering sind. Diese Olonoskalke und Hornsteine, welche die Hauptmasse des Gebirges zusammensetzen, bilden die Fortsetzung der Zone dieser Gesteine, welche sich durch den ganzen westlichen Peloponnes hindurchzieht.

2) Flysch, bestehend aus Thonschiefer, mergeligen Schieferthonen, Sandsteinen in häufigem Wechsel; dazu kommt ein eingelagerter Komplex von dickbankigem, fest verkittetem Konglomerat, welcher stellenweise mehrere hundert Meter Mächtigkeit erlangt, und überall wegen seiner grossen Härte als Gebirgsrücken hervorragt. In dem Flysch-

1) Relation p. 322.

2) Es war natürlich nicht möglich, auf unserer Karte alle die Züge von Hornstein und Kalk einzutragen.

schiefer treten am Kap Gallo kohlige Pflanzenreste und sogar ein kleines Kohlenflötz auf.[1]) Der Flysch bildet, wie auch in den nördlicheren Gebieten des westlichen Peloponnes, eine Zone, welche den westlichen Fuss des Olonoskalkgebirges begleitet und unter dieses einfällt. Ausserdem tritt er im Osten, an der Ithome, unter dieser Formation hervor und bildet das Hügelland zwischen den beiden messenischen Ebenen.

3) Ein mächtiger hellfarbiger, dichter bis halbkrystalliner, undeutlich geschichteter, klotziger Kalk, welcher die westmessenische Küstenkette zusammensetzt und den wir Kalk von Pylos nennen. Er fällt bei Philiatra und Methoni unter den Flysch ein, während andrerseits bei Pylos auch Flyschgesteine unter ihm zum Vorschein kommen. Er bildet also eine Einlagerung in der Sandstein-Schieferformation. Dieser massige Kalk ist ausgezeichnet und für die Geologie von Griechenland von der höchsten Wichtigkeit durch das Zusammenvorkommen von Rudisten, Nummuliten und Alveolinen.[2]) Die genannten Foraminiferen sind in dem Kalk an zahlreichen Punkten in der grössten Individuenzahl vertreten. Auf der Westseite des Berges H. Nikolaos nun liegen in diesem selben ungeschichteten Kalk, ohne dass sich irgendwo eine Grenze oder ein scharfer petrographischer Unterschied bemerkbar machte, in einigen Hundert Meter Entfernung ziemlich gut erhaltene grosse Rudisten. Von der Insel Sphakteria habe ich sogar ein Handstück mitgebracht, welches zusammen Nummuliten mit einem Stück Rudistenschale enthält. (S. S. 353.) Ich verweise hier auf den allgemeinen Teil dieses Buches, in welchem ich auf dieses Problem des Zusammenvorkommens der Rudisten und Nummuliten und auf die Altersstellung des Pyloskalkes näher eingehen werde. Es sei hier nur konstatiert, dass jedenfalls der obere Teil des Pyloskalkes eocän ist, und dass dadurch auch die grosse Masse des darüber lagernden Flysch und Olonoskalkes sich auch hier als eocänen oder jüngeren Alters erweist. Wir haben schon oben den Zug von Pyloskalk mit den Kalken von Chlemutzi, Kunupeli, Santameri und der Mavravuna zu einer Zone vereinigt, welche nach Akarnanien-Aetolien hinüberführt.[3])

Das Neogen, welches beide Seiten des Gebirges begleitet und in einzelnen Erosionsresten sich über die ganze südmessenische Halbinsel verbreitet, besteht aus einem mannigfachen Wechsel von Mergeln, mergeligen Sanden, reinen Sanden, Porosschichten und Konglomeraten, welche sich fast sämtlich durch eine gelbliche Farbe auszeichnen. In der Gegend von Messini schliesst die Schichtenreihe nach oben mit einem grellroten, fossilleren Sande ab. An anderen Stellen bildet eine Bank von Konglomerat den Abschluss, welche jedoch nur ziemlich geringe Mächtigkeit besitzt. Die reiche Fauna der messenischen Sande und Mergel ist ausschliesslich marin und gehört dem Unterpliocän an. Das Neogen überschreitet in unserm Gebiet nicht beträchtlich die Meereshöhe von 300 Metern.

---

1) Bei Methoni fanden im Flysch die Gelehrten der Expédition (II, 2, p. 191) Fischreste und ein Dentalium.

2) Von den Gelehrten der Expédition für eine oolithische Bildung angesehen, p. 193.

3) Die Expédition stellt die Lagerungsverhältnisse dieser Schichtkomplexe gerade umgekehrt dar (Pyloskalk zu oberst, Kalk des Lykodimo zu unterst), ohne die Beobachtungen anzugeben, auf die sich diese Anordnung stützt (II, 2, p. 190 ff.)

Wie in den übrigen Teilen des westpeloponnesischen Gebirges sind auch hier die vorneogenen Schichten sehr intensiv gefaltet. Die Schichten des Flysches und des Olonoskalkes stehen meist steil aufgerichtet. Das Streichen der Falten ist im Allgemeinen NNW—SSO. Sie sind aber nicht so durchgängig nach W überschoben, wie im Olonos und im Gebirge von Andritsaena, indem das Einfallen fast so häufig wie nach ONO auch nach WSW gerichtet ist. Die Falten stehen also meist steil, aber nicht überkippt. Das Neogen liegt horizontal oder flach geneigt; Verwerfungen sind in ihm weniger häufig und von geringerer Sprunghöhe, als in den anderen Neogengebieten des Peloponnes.

Beginnen wir die tektonische Übersicht mit der nordöstlichen Ecke des Gebirges von Kyparissia, welches, wie wir in der topographischen Einleitung bereits erwähnten, aus einer Anzahl parallel NNW streichender Bergkämme besteht, die nach W an Höhe zunehmen, mit Längsthälern dazwischen, die mit Vorliebe in den leicht zerbröckelnden Hornstein eingeschnitten sind.

Am Pamisos erheben sich zunächst die beiden Zwillingsberge Ithome (Vurkano) und Eva (H. Vasilios), einen in der Mitte eingekerbten Kamm darstellend. Ihre steilen Gipfel bestehen aus Olonoskalk, welcher eine NNW streichende flache Schichtmulde darstellt, darunter bilden die unteren Gehänge Hornsteine und tiefer hinab Flysch. Letzterer zieht sich über den Pamisos nach Osten. Im W bilden Flysch und Hornsteine, stark zusammengefaltet, das breite Längsthal des alten Messene (Streichen der Schichten N 7—70° W, vorwiegend NNW). Dann folgt ein Rücken, der vorwiegend aus Hornstein mit schwachen Kalkeinlagerungen besteht, dann das Längsthal von Andromonastiri (Str. der Schichten N 7—30° W); dann folgt ein höheres und breiteres Kalkgebirge, das von mir nicht besucht worden ist. Nach N dachen sich alle diese Bergzüge in einem wirren Hügellande um Zerpisia zum Mavrozumenos unterhalb Kokla ab, um sich jenseits desselben in das Gebirge von Andritsaena fortzusetzen. Hier wechseln Kalke, Hornsteine, Flysch beständig mit einander ab; ihre Falten streichen hier N 25—70° W. Bei Bontia und Aëtos streicht das erwähnte Kalkgebirge westlich Andromonastiri aus und wendet sich hier schon in das NNO-Streichen (N 13—25° O) um, welches das Gebirge von Andritsaena beherrscht. Die Furche von Kokla bezeichnet also nur beiläufig die Grenze zwischen dem NNO-Streichen des nördlichen, dem NNW-Streichen des südlichen Gebirges. — Westlich von diesem Kalkgebirge, das bei Aëtos endigt, liegt eine breite, sich nach S allmählich verschmälernde Zone von Hornstein. Sie erreicht in der von einer Kalkscholle gekrönten Sessa 1137 m, bildet aber im Übrigen ein sanft geformtes, niedriges Hügelland, das breite Becken des Baches von Kalogeres, und zieht sich dann über eine nicht sehr hohe Wasserscheide hinüber in das Quellgebiet des Velika-Flusses. Hier setzt sie sich zwischen dem Kalkgebirge nur in schmalen Hornsteinzügen fort. — Westlich auf diese Hornsteinzone folgt nun wieder ein mächtiger Kalkgebirgszug mit untergeordnetem Hornstein und Flysch, der aus mehreren steilen Falten besteht und bald eine breite einheitliche Masse, bald, durch Einschaltung von Längsthälern, mehrere Rücken bildet. Er beginnt im N mit dem Psychro-Gebirge bei Kyparissia, welches nach N steil zum Neogen der Furche von Kokla abfällt. Von hier aus bildet der Olonoskalk zunächst den

westlichen und höchsten Kamm des ganzen Gebirges bis zur H. Varvara (1220 m), zieht sich dann aber auf den zweiten und dritten Kamm zurück, welche durch das Längsthal von Alikontusi getrennt werden. Er setzt sich schliesslich als schmaler Plateaurücken bis zur Furche von Chatzi fort. Überall zeigt er NNW-Streichen. — Zwischen Psychro und H. Varvara bildet auf der Westseite den unteren Teil des Abhanges des Hauptkammes das ziemlich steil nach O fallende Flyschkonglomerat. Von letzterem Gipfel an bildet das Konglomerat den ganzen Hauptkamm und Flysch den unteren Teil des zweiten Kammes, welcher durch das Längsthal von Virestia von ihm getrennt ist. Der Hauptkamm stellt sich als eine langgestreckte einförmige Gebirgsmauer dar, die steil nach W abfällt und nur einmal durchbrochen wird, und zwar von dem nach W austretenden Bache des Längsthales von Virestia. Er endigt mit dem Berge Maklava an der Furche von Chatzi. Das Konglomerat ist, trotz seiner Starrheit und Festigkeit, stellenweise kompliziert gefaltet und fast überall steil aufgerichtet. Überall zeigt es die gewöhnliche Streichrichtung NNW. Seine dunkele Farbe kontrastiert lebhaft gegen die hellen Olonoskalke und grellroten Hornsteine.

Im W wird der Steilabfall des Gebirges von Kyparissia von einem eigentümlich gestalteten Küstenland begleitet, welches eine Breite von 10 bis 12 km besitzt. Im N, wo es sich durch das Einspringen der Küste zur Bucht von Kyparissia verschmälert, besteht es nur aus einer niedrigen, ungebrochenen Neogenplatte, welche sich vom Gebirge zur Küste allmählich herabsenkt. Bei Philiatra aber gliedert es sich in drei Zonen. Zunächst dem Gebirge liegt eine etwa 6 km breite Zone von gefaltetem Flysch (Streichen N—NW), dessen Oberfläche jedoch, unbekümmert um diese Faltung, eine sanft vom Gebirge nach W von ca. 500 auf 300 m sich senkende ebene Fläche bildet, die nur von den dem Flysch eigentümlichen zahllosen sich verästelnden Erosionsrinnen der Bäche gegliedert wird. Bei Muzaki liegt dieser Fläche eine kleine Scholle Neogen auf. Westlich folgt darauf ein flachgewölbter langer Höhenrücken von Pyloskalk, der etwas über den Flysch aufragt (bis ca. 380 m ü. M.) und sich, 2—3 km breit, von Philiatra nach SSO bis zum Bach von Ligudista hinzieht. Wir nennen ihn die westmessenische Küstenkette. Auch auf dem Rücken dieses Höhenzuges liegen bei Gargaliani einige horizontale Schollen des Neogen. Das Flyschplateau senkt sich nach S allmählich unter eine horizontale Decke von Neogen hinab, sodass es zuerst noch in den Thaleinschnitten auftritt, dann überhaupt verschwindet, während das Neogen immer mächtiger wird. Zugleich erniedrigt sich die Oberfläche der Neogentafel nach S. — Es ist klar, dass wir in dieser eigentümlichen breiten, landeinwärts ansteigenden, in den anstehenden, gefalteten Flysch ausgearbeiteten Terrasse eine Abrasionsfläche vor uns haben, hergestellt durch die Brandung des Neogenmeeres, welches seine Ablagerungen auf ihr zurückliess, die später zum Teil durch die Erosion des fliessenden Wassers wieder abgetragen wurden. Die Thätigkeit der Brandung machte erst halt an dem harten Konglomerat der ersten Bergkette, deren Steilabfall wohl noch ihrer Unterspülung zugeschrieben werden darf. Auch der flach abgeschnittene Kalkrücken der Küstenkette ist abradiert, aber vermöge seiner grösseren Härte ragt er etwas über den Flysch empor. — Nach W ist die Küstenkette durch einen scharfen Abfall abgeschnitten. Es ist eine Verwerfung,

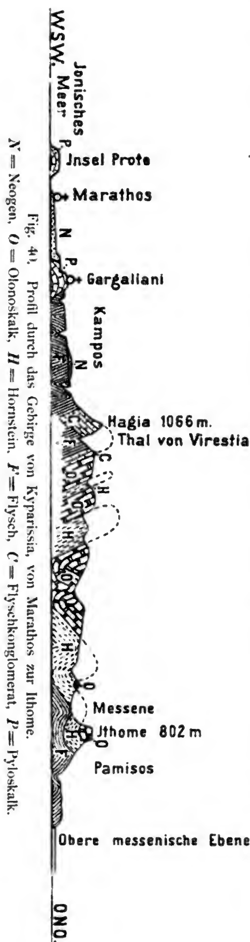


Fig. 41. Profil durch das Gebirge von Kyparissia, von Marathos zur Ithome.
N = Neogen, *O* = Olonoskalk, *H* = Hornstein, *F* = Flysch, *C* = Flyschkonglomerat, *P* = Pyloskalk.

die ihn bewirkt, denn an seinem Fusse finden wir dasselbe Neogen wieder, wie auf der Höhe. Bei Gargaliani liegt noch eine zweite, niedrigere Stufe vor. Dann folgt eine lange schmale Zone von Neogen an der Küste entlang, die mit einem niedrigen Steilufer zum Meere abfällt. Vor der Küste liegt die kleine Insel Prote (ein 605 engl. Fuss hoher Berg), der augenscheinlich aus Pyloskalk besteht. (Fig. 40.)

Die Ketten des Gebirges von Kyparissia senken sich sämtlich nach SO allmählich herab. Mit Ausnahme des Hauptkammes tauchen sie hier an einer unregelmässigen Linie unter die Tafel von Neogen hinab, welche das westliche Ufer des unteren Pamisos begleitet. Die Grenze ist keine postpliocäne Verwerfung, sondern entspricht der ursprünglichen Anlagerung des Neogen an das aus dem damaligen Meere aufragende Gebirge. Dementsprechend ist in der Nähe des Gebirges das Neogen vielfach als grobes Konglomerat ausgebildet. Das Neogen stellt eine ausgedehnte Tafel dar, welche sich ohne grössere Terrainstufen, also auch ohne auffällige Verwerfungen vom Gebirgsrande, wo sie 200—300 m hoch ist, ganz allmählich zum Pamisos und zur Küste hinabsenkt. Ebenso besitzen die fast horizontalen Schichten eine ganz sanfte Neigung nach SO. Das Tafelland ist von zahlreichen Bächen tief durchschnitten und endet gegen die Ebene des Pamisos und die Küste mit einer immerhin noch ansehnlich hohen Terrainstufe.

Die Halbinsel ist in jeder Beziehung nur die Fortsetzung des Gebirges von Kyparissia. Die westmessenische Küstenkette setzt sich, nach einer Unterbrechung durch Neogen in dem Hügel von Petrochori, von Alt-Navarin, der Insel Sphakteria, dem Berge H. Nikolaos und dem östlich davon gelegenen verkarsteten Kalkplateau, endlich in der Insel Sapienza fort. Es ist ein zusammengehöriger Gebirgszug, der durch die Bucht Voïdokilia, die Meeresstrassen von Sikia, Neu-Pylos und Methoni in einzelne Glieder aufgelöst wird. Soweit man bei der undeutlichen

Schichtung des Kalkes erkennen kann, besteht er bald aus einer, bald aus mehreren ziemlich steilen Falten, welche in Sphakteria N 30° W, bei Pylos und Methoni aber annähernd N mit kleiner Abweichung nach O streichen. Östlich hiervon folgt die Flyschzone und dann die Zone von Olonoskalk und Hornstein, beide von ziemlich gleicher Breite. Sie sind steil aufgerichtet und gefaltet. Der Flysch streicht durchgehends NNW, und mit derselben Richtung streicht er gegen die Südküste von Methoni bis Kap Gallo (N 10—30° W) aus. Auch im Olonoskalk herrscht dasselbe Streichen, jedoch mit zahlreichen Abweichungen: am Nordabhang des Lykodimo tritt untergeordnet WNW, südlich desselben stellenweise N auf; bei Zizani beobachtet man NO; doch herrscht an der Ostseite des H. Dimitrios wieder durchaus NNW (N 25—30° W), bis sich bei Annäherung an die Küste zwischen Kap Gallo und Koroni das Streichen plötzlich zuerst nach SO, dann geradezu nach O wendet. Aus dem Flysch ragen die Konglomeratberge Zrnaora (ca. 800 m) und H. Dimitrios (516 m) hervor; der Kalk erreicht im Lykodimo 957 m Höhe. Die ersteren beiden bilden in der Richtung des Streichens lang gezogene Kämme, der letztere dagegen eine breitgewölbte Erhebung, welche von W nach O, also quer zur Richtung des Streichens, in die Länge gezogen ist. Abgesehen von diesen Bergen bildet die Oberfläche der Halbinsel eine flach von O und W zu einer Mittellinie ansteigende Wölbung, welche in gar keiner Abhängigkeit von dem inneren komplizierten Faltenbau steht. Sie bildet ausgedehnte, fast ebene Plateaus, nur hier und da von tiefen Erosionsthälern durchbrochen und ganz allmählich sich gegen den Fuss der genannten Berge etwas erhebend. Die zerstreut auf dem Plateau und auf der Wasserscheide selbst sich findenden horizontal gelagerten Erosionsreste von marinem Neogen bezeugen, dass die ganze Halbinsel ausser den genannten Bergen und dem Gipfel des H. Nikolaos, welche als Inseln hervorragten, unter den Wogen des Neogenmeeres begraben lag und dass die Oberfläche ihre gleichmässige Abflachung der Abrasion durch dieses Neogenmeer verdankt.[1]) Auch die Gestalt des Lykodimo spricht sehr für seine Auffassung als Abrasionsrest, besonders auch die Plateaustufe an seinem Südrand; ebenso sind vielleicht die Stufen an der Westseite des H. Nikolaos und bei Pylos als alte Abrasionsterrassen aufzufassen. — Während nach W sich die Erosionsfläche ganz allmählich hinabsenkt, wird sie im O in der Nähe der Küste durch ein oder mehrere Steilstufen abgeschnitten. Im N des Lykodimo schneidet der Olonoskalk an einer von NW nach SO (von Krustesi gegen Petalidion) verlaufenden Linie scharf ab gegen ein flach gelagertes Tafelland von Neogen; beim Berge 451 und bei Krustesi sieht man deutlich, dass diese Linie durch eine Verwerfung bedingt ist. An der Ostseite des Lykodimo, von Balli bis Kakorevma, zieht sich in etwa 200 m ü. M. eine Terrasse entlang, welche von Neogen bedeckt ist, darauf folgt ein steilerer Abfall zur Küste, und an dieser entlang noch einmal eine in festem Fels ausgearbeitete Stufe, die aber frei von Neogen ist. Nichtsdestoweniger ist es sehr wahrscheinlich, dass sie einen durch eine Verwerfung parallel zur Küste in tieferes Niveau gebrachten Teil der neogenen Abrasionsfläche darstellt. — Von Longa bis Koroni fällt das Abrasionsgebirge mit einer ausgesprochenen

1) Schon von der Expédition richtig erkannt. II, 2, p. 346 f.

Steilstufe, die jedenfalls einer Verwerfung entspricht, nach O zu einer Neogentafel, welche sich in einer Länge von 12 und einer Breite von etwa 3 km zwischen Gebirge und Küste hinzieht. Sie bildet ein etwa 100 m hohes, von Thälern zerschnittenes Plateau, welches meist in steilem Klippenrande zur Küste abbricht. Die Schichten des Neogen liegen entweder horizontal oder so flach geneigt, dass wir diese Neigung als ursprüngliche, schon bei der Ablagerung entstandene, ansehen können.

Einige Worte seien noch über die merkwürdige Furche von Chatzi hinzugefügt. Sie besteht aus zwei hochgelegenen (370 m) Alluvialebenen, welche drei quer über die Furche ziehende Zonen von anstehendem Gestein (bei Krustesi, bei Veli und bei H. Ilias) von einander trennen. Einzelne kleine Schollen von Neogen finden sich neben diesen Ebenen. Der Joannisfluss entsteht in der westlichen Ebene und durchbricht die beiden östlichen Felsriegel, während der westliche Riegel, der die Wasserscheide bildet, steil nach W zu den Erosionsthälern des Jalovaflusses abfällt. Eine Erklärung für diese eigentümliche quer über das Streichen gerichtete Einsenkung mit ihren hochgelegenen Alluvialebenen vermag ich nicht zu geben. Auch hier hat sicherlich die Abrasion des Neogenmeeres gestaltgebend eingewirkt.

Anhangsweise seien hier die beiden Schwefelquellen erwähnt, welche an der Westküste unseres Gebietes, bei Marathos und bei Methoni, auftreten sollen.

Die Abflussrichtungen schliessen sich im Gebirge von Kyparissia eng an die Tektonik an. Die Bäche fliessen in Längsthälern, die nur ausnahmsweise von kurzen Querthalstrecken abgelöst werden, teils nach NNW zum Fluss von Kyparissia, teils nach SSO. Die Wasserscheide zieht von NO nach SW quer durch das Gebirge. Von den nach SSO gerichteten Bächen bricht nur einer, der von Virestia, nach W durch, die anderen fliessen einander parallel weiter durch die Neogentafel, in welche sie sich mit gewundenen Thälern eingeschnitten haben, zum messenischen Golfe. Die bedeutendsten dieser Flüsse sind Velika und Skarias. Dem Pamisos gehen von dieser Seite nur ganz unbedeutende Gewässer zu. Das westliche Küstengebiet wird von einer Anzahl kurzer, aber ziemlich wasserreicher Bäche, die durch grosse Quellen am Gebirgsfusse ernährt werden, durchschnitten, welche sämtlich der Richtung der Abrasionsfläche folgend, von O nach W gerichtet sind. Sie durchsetzen das harte Kalkgebirge der Küstenkette ohne Abweichung von ihrer Richtung. Es ist dies ein kleines, aber treffliches Beispiel epigenetischer Thalbildung, denn als sich diese Bäche ausbildeten, damals, als das Neogenmeer sich zurückzog, waren sowohl die Flyschterrasse als die Küstenkette von einer gleichmässig von O nach W geneigten Tafel von Neogen bedeckt, über welche die Gewässer ihren Lauf nahmen. Erst später schnitten sie sich in die Unterlage ein, unterstützt von den Verwerfungen mit westlichem Absinken, welche die Küstenkette im W abschneiden.

In der Halbinsel folgen die Abflüsse ebenfalls der Abdachung der Abrasionsfläche nach O und W. Es würde zu weit führen, dies im Einzelnen zu verfolgen. Es sei hier nur auf das radiale Abströmen der Bäche von Lykodimo und Zrnaora, den von der Abrasion frei gebliebenen Inseln, die naturgemäss bei der Trockenlegung des Landes ein hydrographisches Zentrum abgaben, hingewiesen, sowie auf die Art und

Weise, wie der Bach von Methoni und der Xerias (welcher von O in die Reede von Navarino mündet), dicht neben einander an der Zrnaora entspringen, parallel nach W hinabfliessen, dann sich aber trennen, um die harte Hervorragung des Kalkplateaus östlich von Pylos zu umgehen! —

Die Küste Messeniens ist überwiegend Steilküste. Von Kyparissia bis Petrochori besteht sie aus dem niedrigen Steilufer der Neogentafel und verläuft mit nur geringfügigen Unregelmässigkeiten im Bogen etwas nach W vorspringend. Kyparissia hat nur eine offene Reede, und sonst wird der einzige Hafenplatz dieser Küste durch die vorliegende Insel Proti, freilich sehr unvollkommen, geschützt. — Von hier zieht die Küste nach S mit kleiner Abweichung nach O. Sie bildet eine Längsküste, welche parallel dem Streichen des Kalkgebirges zieht, welches steil in das Meer abstürzt. An drei Stellen greift das Meer in Einfahrten durch das Kalkgebirge hindurch (Voïdokilia, Sikia und Navarino) und bildet Binnengewässer, von denen das grösste die ungemein sichere und geräumige Bucht von Navarino ist, welche im N ein flaches Ufer besitzt. Sie verdankt jedenfalls einem tektonischen Einbruch ihr Dasein.[1] Ihr Boden senkt sich gleichmässig, abgesehen von der kleinen Felsinsel Kuloneski, nach der Mitte und dem Ausgange zu, wo sie das Maximum der Tiefe mit etwa 60 m erreicht. — Der unterseeische Abfall ist an dieser Westküste mässig steil, wird aber immer steiler, je mehr wir uns dem Südende nähern. Nicht nur rückt die 100 Meter-Linie näher an die Küste heran, sondern es konvergieren auch sämtliche andere Isobathen gegen Methoni hin. Die Inseln Sapienza und Skiza liegen auf einem unterseeischen Plateau, welches von der 100 Meter-Linie umzogen wird. Die 200 Meter-Linie hält sich auch noch in einiger Entfernung von der Westküste von Sapienza ($1^1/_2$—$2^1/_2$ km), dann aber beginnt ein nach W gerichteter unterseeischer Steilabsturz von einer Steilheit und Tiefe, die seinesgleichen kaum irgendwo auf der Erde haben möchte. Wenn die Lotungen der britischen Seekarte richtig sind,[2] so trifft man in einer Entfernung von ca. 6 km westlich von der Küste von Sapienza, $3^1/_2$ km von der 200 Meter-Linie, eine Tiefe von mehr als 2800 m an (also 2600 m Abfall auf 3500 m Horizontaldistanz!), die sich dann langsamer bis auf 3600 m in 12 km Abstand von der Küste vertieft (2004 Faden gelotet). In der Richtung SSW vom Südende von Sapienza ist der Abfall noch steiler. Hier treffen wir die 500 Meter-Linie in $3^1/_2$ km Entfernung vom Lande, dann stürzt der Meeresboden auf 2500 m Horizontaldistanz plötzlich auf 1500 Faden = 2700 m ab, also um eine Höhendifferenz von 2200 m! (also Böschung 1 : 1,14!). Dann hebt sich der Boden wieder zu 2500 m und fällt dann mit geringerer, aber immer noch steiler Böschung bis auf 3600 m Tiefe ab. Dort hören die Lotungen auf, es ist also möglich, dass sich der Abfall noch zu grösseren Tiefen fortsetzt. Nach NW und SO divergieren die Isobathen ganz allmählich, indem sich die Böschungen sanfter gestalten. Doch zieht der Abfall zu dem Meer von mehr als 2000 m Tiefe von den Oenusen nach SO am Kap Matapan vorbei zur West-

1) Über die rezenten Veränderungen der Küste der Bai von Navarino s. oben S. 354.

2) Seekarte Nr. 207, West Coast of Morea, surveyed by Capt. Mansell 1864/5. Sie sind neuerdings durch Lotungen der österreichischen Marine bestätigt worden.

spitze von Kreta. Der ungemein steile Absturz westlich und südwestlich von den Oenusen lässt sich nur als ein gewaltiger Bruch auffassen, der mit der Richtung NNW—SSO und westlichem Absinken hier vorbeizieht und dessen Entstehung noch zu jugendlich ist, als dass die ausgleichende Thätigkeit des Meeres ihm bereits seine Schärfe hätte nehmen können. — Sehr charakteristisch ist, dass der Steilabfall nicht unmittelbar am Ufer der Inseln, sondern in beträchtlicher Entfernung und in mehreren hundert Metern Tiefe beginnt. Es zieht sich also eine mehr oder weniger breite Abrasionsterrasse am Gestade entlang, welche auch die Oenusen umschliesst, die jedenfalls der erodierenden Thätigkeit der Brandung bei positiver Niveauverschiebung, vielleicht unterstützt durch lokale Einbrüche und Verwerfungen, ihre Lostrennung vom Festlande verdanken. Auch das Steilufer des Festlandes hinter diesen Inseln ist durch dieselbe Thätigkeit ausgestaltet und an seinem Fusse zieht sich eine kleinere, höhere Abrasionsterrasse innerhalb der grösseren entlang.[1]) Wo im Flysch harter Sandstein auftritt, springt ein kleines Vorgebirge vor, während im weichen Schiefer das Gestade zurückweicht. Wo grössere Bäche münden, haben sich kleine Schwemmlandsebenen, z. T. mit Dünen und Strandseen, gebildet. Aus hartem grünem Sandstein besteht auch das spitz vorspringende Kap Gallo (Akritas der Alten), die Südspitze Messeniens, der die Insel Venetikon vorliegt. Diese ganze Küste ist ausgezeichnet durch die starke Brandung, die besonders bei S-, SW- und W-Winden hier tost.

Von Kap Gallo zieht die Küste nach NO bis zum Vorsprung von Koroni. Zuerst ist es eine steile Querküste, gegen die das Gebirge ausstreicht; dann aber wird sie vom Steilabfall der Neogentafel gebildet, dem sich ein Sandstrand vorlagert. Von Koroni an zieht die Küste nach N bis Petalidion, in der ersten Hälfte von dem Steilabbruch der Neogentafel gebildet, in der zweiten Hälfte von einer felsigen Steilküste, welche in sehr spitzem Winkel zum Streichen der Olonoskalkschichten verläuft, also fast eine Längsküste genannt werden kann. In beiden Teilen ist die Gestaltung der Küste eine ähnliche: ein Wechsel von im Bogen zurücktretenden grösseren und kleineren Buchten, in deren Inneren gewöhnlich ein Bach mündet, und vorspringenden Felskaps: in ersteren lagert sich dem Klippenrande ein schmaler Sandstrand vor, an letzteren fehlt derselbe. In der Mitte wird diese Küste unterbrochen von dem vorspringenden Delta des Baches von Kastelia. Es fehlt durchaus an sicheren Ankerplätzen; der geschützteste ist noch die Reede von Koroni. Bei Petalidion beginnt die flache Schwemmlandsküste mit Sandstrand, welche sich als ziemlich schmaler Streifen der Neogentafel vorlegt und sich im Bogen zur Pamisos-Mündung und von dort nach Kalamae zieht. — Der Meeresboden fällt hier an der Ostseite der messenischen Halbinsel zunächst ziemlich flach ab (die 100 Meter-Linie hält sich durchschnittlich in ca. 3 km Abstand). Erst weiter hinaus wird der Abfall etwas energischer zu den grösseren Tiefen von mehr als 700 m, die sich erst ganz in der Nähe der maniatischen Küste finden. — Es fehlt der ganzen messenischen Küste an guten Häfen für grössere Schiffe, mit Ausnahme der einen vortrefflichen Bucht von Navarino, die aber wieder wegen ihrer Abgelegenheit des Hinterlandes entbehrt. Der Hafen von

1) Vgl. Relation p. 117.

Methoni ist jetzt ganz versandet. Auch die Schlupfhäfen für kleinere Fahrzeuge sind hier lange nicht so häufig und so versteckt, wie an der SO- und O-Küste des Peloponnes von Kalamae bis zum Isthmos. —

Messenien ist einer der wasserreichsten und daher fruchtbarsten Teile Griechenlands. Viele, selbst kleinere Flüsse, führen das ganze Jahr hindurch Wasser, und nirgends fehlt es an Quellen, da der Kalk keine grösseren zusammenhängenden Gebiete einnimmt, ohne dass hier und da der undurchlässige Hornstein unter ihm zu Tage träte. Besonders ausgezeichnet ist eine Reihe grosser Quellen, welche am westlichen Fusse des Hauptkammes von Kyparissia hervortreten, denen das westliche Küstenland seinen Wasserreichtum verdankt. Messenien ist daher vor allen anderen Landschaften sowohl durch eine üppige spontane Vegetation als durch die Möglichkeit einer intensiven Kultur vermittels Bewässerung ausgezeichnet.

Von den verschiedenen Waldformen ist freilich nur die des Eichenwaldes ausgebildet — Nadelhölzer fehlen fast ganz — und zwar besteht er vorwiegend aus sommergrünen Eichen. Es ist Schuld der Menschen, dass man nur noch selten einen zusammenhängenden Wald in unserem Sinne (z. B. am Berge Maklava) findet, sondern meist nur einzelne zerstreute Bäume, aber diese fast überall im ganzen Gebirge von Kyparissia. Auf dem Gipfel der Sessa besteht noch ein prächtiger Wald von immergrünen Eichen (Qu. Ilex). Auf der eigentlichen Halbinsel giebt es gar keinen Wald mehr. — Desto üppiger ist die Makivegetation entfaltet, welche die für Messenien charakteristischste Vegetationsformation darstellt. Sie schmückt besonders die Thäler des Neogen- und Flyschgebietes, während die trockneren Hochflächen desselben der Phrygana- und Asphodelus-Steppe vorbehalten bleiben. Um so trostloser erscheinen die öden Kalkflächen des Pylos- und Olonoskalkes auf der Halbinsel, die, nachdem der Eichenwald ausgerottet ist, nur noch verkrüppeltes Kermeseichengestrüpp und selten einmal in einer Mulde von terra rossa einen steinigen Acker tragen, dazwischen verstreut einzelne dürre Öl- oder wilde Birnbäume.

Die bedeutende Ausdehnung leicht verwitternder Gesteine (Neogen und Flysch), welche reichliche Erde liefern, zahlreiche Quellen, sanfte Oberflächenformen, leichte Zugänglichkeit und ein verhältnismässig feuchtwarmes Klima, welches eine Folge der Aufgeschlossenheit des Landes nach Süden, des Schutzes durch hohe Gebirge gegen Nord und Ost ist, vereinigen sich, um Messenien zu der fruchtbarsten, ergiebigsten und für eine dichte und wohlhabende Bevölkerung geeignetsten Landschaft Griechenlands zu machen. Wenn auch der Schwerpunkt dieser Vorzüge in den beiden Ebenen liegt, welche wir noch besonders besprechen werden, so nimmt doch auch das westmessenische Neogen- und Flysch-Hügelland an ihnen Teil und muss als ein von der Natur reich gesegnetes Land bezeichnet werden. Freilich bleibt auch hier noch viel zu thun übrig und mancher kostbare Boden ist gar nicht oder ungeeignet benutzt; aber der Anbau nimmt stetig zu und wird rationeller, die Bevölkerung dichter und wohlhabender, ein entschiedener Fortschritt prägt sich hier mehr als in irgend einem anderen Teile des Peloponnes aus, selbst Achaïa und Elis nicht ausgenommen. Im scharfen Gegensatze dazu stehen die Kalkgebirge, besonders das Gebirge von Kyparissia, mit seinen dürftigen Getreideäckern, seinen kleinen, armseligen Dörfchen.

Nirgends tritt uns die unmittelbare Abhängigkeit des Menschen von der Natur des Bodens, auf dem er haftet, deutlicher entgegen, als hier, wo Kultur und Verkehr noch nicht so weit fortgeschritten sind, um einen gewissen Ausgleich herbeizuführen.

Das wichtigste und den grössten Raum einnehmende Produkt ist auch hier die Korinthe, welche vornehmlich in den kleinen Thälchen und Auen des Flysch und des Neogen, in letzterem auch auf der Höhe der Tafelschollen gebaut wird. Ihr folgt zunächst an Bedeutung der Ölbaum, welcher ausgedehnte Haine auf den trockeneren, sandigen Stellen des Neogen bildet, in deren Schatten zwischen den Stämmen vielfach noch Getreide oder selbst Korinthen gebaut werden. Der Wein von Messenien ist der feurigste und süsseste aller Weine auf dem Festlande Griechenlands, wird aber nicht in solcher Masse gebaut, dass er zur Ausfuhr gebracht werden könnte. Wo in den niederen Regionen auf fruchtbarem Boden durch reichliches Wasser Gelegenheit zur künstlichen Bewässerung gegeben ist, da betreibt man die Kultur der Südfrüchte in Baumgärten, in denen sich die ganze Üppigkeit der subtropischen Kultur-Vegetation entfaltet. Feigen-, Orangen-, Zitronen-, Maulbeer-Bäume und viele andere bilden ein schattiges Dickicht, durchzogen von dichten Hecken der abenteuerlichen Opuntien oder starren Agaven, hier und dort überragt von der schlanken Krone einer Dattelpalme, deren Früchte jedoch nicht reifen. Überall findet man in der Tiefenregion diese Baumgärten in der Nähe der Quellen und Dörfer, nirgends aber von solcher Üppigkeit und Ausdehnung, wie in der kleinen, feuchten Alluvialebene von Petalidion. Als wichtigstes Produkt dieser Gärten gelangen die Feigen zur Ausfuhr, wegen deren Messenien ebenso berühmt ist wie wegen seines trefflichen Öles, an zweiter Stelle Orangen und Zitronen. — Der Getreidebau beschränkt sich auf die höheren und steinigeren Lagen, wo der grösste Teil des Bodens nur als Weide für Kleinvieh benutzt wird.

Die ergiebigste Gegend ist, nächst der Ebene von Petalidion, die kleine Neogenscholle an der Ostseite der Halbinsel, von Koroni bis Longa. Das ganze kleine Ländchen bildet einen einzigen Ölwald, in dessen Schatten, mit Ausnahme der sandigsten Stellen, noch Korinthen und Wein gebaut werden, nur unterbrochen von jenen Dickichten von Südfruchtbäumen. Lange nicht so fruchtbar und wohlbestellt ist die grosse Neogentafel an der Westseite des Pamisos. Hier werden nur in den Thalauen Korinthen und Wein gezogen, während die trockeneren Höhen des sandigen Neogen ausschliesslich von Oliven eingenommen werden. Die höheren Teile dieser Neogentafel bei Andrusa und Mustaphapassas sind sogar zum Teil unangebaut, mit Makien überzogen, zum Teil nur mit Getreideäckern bedeckt. Desto intensiver ist die Kultur in dem westlichen Küstenland zwischen Kyparissia und der Reede von Navarino überall dort, wo Neogen den Boden bildet. Hier herrscht durchaus der Korinthenbau vor; Getreidefelder sieht man kaum, und nur noch einige grössere Olivenhaine sind bei Kyparissia, Philiatra, Gargaliani und Ligudista erhalten, die aber allmählich auch in Korinthenfelder umgearbeitet werden. Dieses Gebiet ist daher eines der bedeutendsten Korinthenländer des Peloponnes, wenn auch das Produkt an Güte hinter dem von Achaïa zurückstehen soll. In dem Flyschgebiet dieses Landes sowohl als weiter südlich der Halbinsel beschränkt sich der Anbau mehr auf die Thalauen, während die Höhen von Makien und Asphodelus-Steppe überzogen sind. Aber in der

Halbinsel nehmen die fruchtbaren Thalauen, wo ebenfalls besonders Korinthen und Wein gebaut werden, einen beträchtlichen Raum ein.

Der natürliche Mittelpunkt Messeniens lag zu allen Zeiten in oder dicht an den beiden Tiefebenen, an deren Schicksal das westmessenische Gebirgsland fest geknüpft war. Am losesten war diese Verbindung mit dem westlichen Küstenstreifen, wo wir in den ältesten Zeiten das selbstständige Reich des Nestor mit dem Sitze in Pylos finden. Schon in der Sagengeschichte — es sei nur an die List des Kresphontes bei der Teilung der von den Herakliden eroberten Landschaften erinnert — wegen seiner Fruchtbarkeit für besonders begehrenswerth erachtet, verdankte Messenien gerade dieser seiner verlockenden Üppigkeit gegenüber dem rauheren Lakonien das traurige Schicksal, durch welches es gerade in der Zeit lebhaftester Entwickelung des griechischen Staatslebens in Verödung, Bedeutungslosigkeit und dumpfer Knechtschaft niedergehalten wurde. Erst die Wiederbelebung Messeniens durch den grossen Epaminondas machte diesem traurigen Zustande ein Ende, aber nur langsam kehrten die Lebenssäfte in den verwüsteten Körper zurück, und erst zur Römerzeit scheint Messenien wieder zu einiger, wenn auch sehr bescheidener Blüte gelangt zu sein. Nirgends finden wir daher so wenige Städte aus dem Altertum erwähnt, wie hier, und die geringen Reste, die von ihnen erhalten sind, stammen fast sämtlich aus spätgriechischer oder römischer Zeit.

Die Akropolis von Messenien war der steile Gipfel der Ithome, welcher, beide Ebenen beherrschend, mit seiner stolzen, losgelösten Gestalt im Landschaftsbilde des inneren Landes hervortritt, von wo aus man es auch betrachten möge. In seinem Schutz legte daher Epaminondas die neue Hauptstadt des Landes, Messene, an, auf einer trefflich gewählten Stelle, gross gedacht und ausgeführt, sodass die Reste ihrer Stadtmauer noch heute zu den imposantesten Ruinen des griechischen Altertums gehören. Aber zu einer rechten Blüte vermochte sie nicht zu gelangen, dazu reichten die Kräfte des verödeten Landes nicht aus. Weder die Stadt, noch ihr Name überlebte die Stürme der Völkerwanderung.[1]) Ausserdem haben wir nur einige unbedeutende Küstenstädte zu nennen: Korone, an Stelle des homerischen Aipeia zur Zeit des Epaminondas gegründet (bei dem heutigen Petalidion); Kolonides in der Nähe des heutigen Kastelia; Asine an der Stelle des heutigen Koroni; Methoni, schon im Altertum ebenso wie heute durch Weinbau ausgezeichnet; dann Pylos, dessen Bedeutung nur in die Heroenzeit fällt; und endlich Kyparissia.

Im Mittelalter wandern Slaven (von ihnen stammt u. A. auch der Name Zrnaora) und später auch Albanesen in unser Gebiet ein. In der zweiten Hälfte des Mittelalters erhält Messenien, namentlich die südliche Halbinsel, eine hervorragende Bedeutung für die Geschichte und den Verkehr Moreas. Denn hier entsteht eine ganze Anzahl befestigter Hafenstädte, welche z. T. in den Händen Venedigs, wichtige Stützpunkte für

---

1) Wenn Engel (Griechische Frühlingstage) in Verwunderung darüber gerät, dass sich der Name Messene noch in dem heutigen Orte Messini erhalten habe, so ist das nur ein Beweis von Unkenntnis. Dieser Ort heisst eigentlich Nisi, „die Insel“, und hat seinen heutigen offiziellen Namen Messini, wie so viele andere Städte Griechenlands mit scheinbar antiken Namen, nur durch einen Willkürakt der Regierung König Otto's erhalten.

den Levantehandel und bei allen kriegerischen Ereignissen, bis zum griechischen Freiheitskrieg einschliesslich, von hervorragender Bedeutung waren. Noch heute sind die grossen Kastelle dieser Hafenplätze trotz ihres Verfalles bewundernswert. Ausserdem liegen im Lande eine grosse Zahl von Burgruinen zerstreut, welche beweisen, dass auch die fränkische Ritterschaft sich hier in grosser Zahl niedergelassen hat. An der Südostspitze der Halbinsel entstand an Stelle des alten Asine die Stadt Koron, nachdem die Koronaeer ihre Stadt in den Stürmen der Völkerwanderung von Petalidion hierher verlegt hatten. Sie wurde mitsamt dem umliegenden Gebiete im Jahre 1206 von den Venezianern besetzt und blieb in deren Händen bis zum Jahre 1500, wo sie an die Türken kapitulierte; 1532 wurde sie von dem kaiserlichen General Andreas Doria erobert, aber im nächsten Jahre wieder geräumt. 1685 wurde sie von Morosini, 1770 von Alexius Orloff belagert. Auch Vunaria bestand schon im 15. Jahrhundert. Auf dem H. Ilias bei Kastelia liegen die Reste eines mittelalterlichen Kastells. An der Bucht unterhalb Grizi liegen byzantinische und venezianische Ruinen. — Das alte Methone hat sich in dem mittelalterlichen Modon erhalten, dem Ausgangspunkt der fränkischen Eroberung, dann dem Hauptstützpunkt der venezianischen Macht in Morea (1206—1500), bis sie von den Türken mit Sturm genommen wurde. 1531 gerieth die Stadt einen Tag lang in die Gewalt der Johanniter, was eine furchtbare Plünderung zur Folge hatte. Von Morosini von Neuem für Venedig, 1715 von den Türken wieder erobert, wurde es erst 1828 von diesen durch französische Truppen befreit. Auch auf Sapienza soll sich ein venezianisches Kastell befinden. — Auf der Stelle der Burg des alten Pylos entstand die fränkische Burg Zonclon oder Junch, später nach der Eroberung durch die Navarreser Chateaux Navarres oder Navarino (jetzt Falaeo-Navarino) genannt. Bald darauf scheint aber diese Burg verlassen und Neu-Navarin oder Neokastro am südlichen Eingang der Reede erbaut worden zu sein, das 1417 von den Venezianern besetzt und dann stark befestigt wurde. 1500 kapitulierte Neokastro an die Türken. 1611 missglückte ein Angriff der Malteser; von Morosini wieder erobert, kapitulierte es an die Türken; 1770 kam es für wenige Tage in die Hand der Russen; 1821 fiel es in die Gewalt der Griechen; 1825 von Ibrahim wieder besetzt, wurde es endlich Zeuge des Entscheidungskampfes des griechischen Freiheitskrieges, infolgedessen es endgültig von den Türken geräumt wurde. Die „Expédition“ fand Neu-Navarin vollkommen ohne Bewohner ausser der Besatzung des Kastells; erst seitdem hat sich die kleine Stadt wieder erhoben. — Weiter nördlich sind aus dem Mittelalter zu erwähnen Ligudista und Christianopolis oder Christianos, ein alter Bischofssitz. Von grösserer Bedeutung war Arkadia, eine Stadt, welche an Stelle des alten Kyparissia entstanden war, und merkwürdiger Weise den Namen jener Landschaft, der als solcher vergessen wurde, übernommen hat. Auch sie besitzt noch eine alte Burgruine, wo einst der letzte der Palaeologischen Fürsten von Morea, Thomas, residierte. — Im Inneren werden die Festungen Aguila oder Aëtos und Vurkano (Ithome) erwähnt.

Heutzutage bildet unser Gebiet einen Teil des Nomos Messenia und wird, wenn wir von den Ortschaften auf dem Neogen am Rande der Pamisos-Ebenen, die wir hier von der Betrachtung ausschliessen wollen, absehen, (1879) von 56800 Einwohnern bevölkert (auf 1408 qkm, 40,3

Einw. auf 1 qkm), eine Zahl, welche in bedeutender Zunahme begriffen ist. Davon entfallen 17300 Einwohner (565 qkm, 30,6 Einw. auf 1 qkm) auf das Gebirge von Kyparissia, 21900 Einwohner (374 qkm, 58,5 Einw. auf 1 qkm) auf das westliche Küstenland, und 17600 Einwohner (469 qkm, 37,5 Einw. auf 1 qkm) auf die Halbinsel. Das westliche Küstenland weist eine Reihe grosser und blühender Ortschaften auf: Kyparissia, 4707 Einw., als Hafenort für den Export der Korinthen von Bedeutung, Hauptort der Eparchie Triphylia, Sitz eines Bischofs und eines Gerichtes 1. Instanz; Philiatra, 8973 Einw., ein besonders reicher und aufstrebender Ort, mit einem Gymnasium; Gargaliani, 5528 Einwohner; Ligudista, 2661 Einw.; Pyrgos, 609 Einw.; Chandrinu, 523 Einw.; sämtlich durch Korinthenbau wohlhabende Ortschaften. Der Hafenort Marathos und die Landeplätze H. Kyriaki und Jalova sind wegen der Korinthenausfuhr nennenswert. — In dem Gebirge von Kyparissia ist nur Aëtós von einiger Bedeutung (1020 E.); sonst sind zu nennen: Varybopi (705 E.), Sarakinada (512 E.), Vlachopulon (925 E.), Chatzi (527 E.) und Aristomenis oder Mustaphapassas (504 E.). — In der Halbinsel sind als Hafenorte, die jedoch sämtlich nur dem lokalen Handel dienen, zu nennen: Petalidion (1016 E.), Koroni (2267 E.), Methoni (1526 E.), Pylos oder Neokastro oder Navarino, Hauptort der Eparchie Pylias (2128 E.). Auf der kleinen Neogentafel von Koroni liegen die wohlhabenden Dörfer Longa (978 E.) und Charakopio (912 E.); in der Nähe Saratzas (511 E.); bei Methoni Grivitsa (534 E.), bei Pylos Kynigu (684 E.), am Zrnaora-Gebirge das ärmliche Dorf Sulinarion (545 E.). Die Bevölkerung lebt fast ausschliesslich von dem Ertrag des Bodens. Industrie fehlt, der Handel beschränkt sich auf den Vertrieb der Bodenprodukte. Schiffahrt und Fischerei werden nur von den Maniaten in Petalidion einigermassen betrieben, welche eine Anzahl Kaïks besitzen, sonst noch sehr wenig in Pylos.

Da die meisten grösseren Orte in der Nähe der Küste liegen, wird der Verkehr zwischen ihnen und mit der Aussenwelt überwiegend durch die Dampf-Schiffahrt vermittelt. Der Landverkehr ist in dem Gebiete ausserordentlich gering und die Wege sind nirgends, mit Ausnahme der Halbinsel Argolis, schlechter wie hier. Fahrbare Strassen — abgesehen von den thatsächlich unpassierbaren Fahrstrassen — existieren nur von Kyparissia nach Philiatra und von Gargaliani nach Marathos. Die am meisten benutzten Wege sind: 1) die westliche Küstenstrasse Kyparissia-Philiatra-Jalova-Pylos-Methoni; 2) Kokla-Mavromati-Andrusa-Messini; ferner quer über das Gebirge: 3) Pylos-durch die Furche von Chatzi nach Messini; 4) Koroni-Lachanada-Methoni.

Die Messenischen Ebenen.

Zwischen dem nördlichen Taygetos und dem westmessenischen Gebirge zieht sich die messenische Niederung von N nach S, bestehend aus zwei durch ein niedriges Flyschhügelland von einander getrennten Alluvialebenen. Die nördliche oder obere Ebene ist rings von Bergen und Hügeln umschlossen, während die südliche oder untere Ebene sich zum Messenischen Golfe öffnet. In der ersteren entsteht der grösste Fluss Messeniens, der Pamisos, aus mehreren Quellflüssen, die von den benachbarten Gebirgen (der bedeutendste, der Mavrozumenos, aus der Furche von Kokla) herabkommen und sich bei Meligala vereinigen, um dann vereint in gewundenem Laufe das Flyschhügelland am Fuss der Ithome nach der unteren Ebene hin zu durchbrechen und diese der Länge nach zu durchfliessen.

Die beiden Ebenen unterscheiden sich in wesentlichen Punkten von einander.

Die obere Ebene (ohne einen langen schmalen Ausläufer, den sie nach NW gegen Bogazi aussendet, 11 km lang und 6 km breit) bildet eine ungeteilte, völlig horizontale Fläche von fettem Lehmboden, 60 m ü. M., dem nur an den Rändern des Gebirges Steine beigemischt sind; die Bäche, welche sie in trägem Laufe durchschneiden, sind kaum merklich in die Ebene eingesenkt; der Wasserabfluss ist daher unvollkommen und zur Regenzeit ist ein Teil der Ebene versumpft. Die Gebirge erheben sich ringsum unmittelbar aus der Alluvialebene, ohne irgendwelche Terrassen, weder von neogenen Ablagerungen, noch von älterem Alluvium.

Die untere Ebene besteht dagegen aus einem langen und schmalen Streifen von ebenfalls sehr fruchtbarem Alluvium, welches den Lauf des Pamisos begleitet. Bei einer Länge von 17 km beträgt die Breite nicht über 5 km. Zu beiden Seiten dieses Flussthales erheben sich Schollen von Neogenablagerungen, im W eine breite und flach nach NW ansteigende Tafel, deren Rand im N bei Andrusa ungefähr 100 m, bei Messini nur noch wenige Meter über die Ebene aufragt, im O mehrere schmale, aber höher am Gebirge aufsteigende Terrassen (bis 300 m ü. M.), die durch Verwerfungen nach der Ebene zu abgetreppt sind. Im oberen Teil der unteren Ebene erhebt sich mitten aus dem Schwemmland noch eine kleine isolierte Neogentafel.

Die untere Ebene mit ihrer Umgebung bildete also einen Golf des Unterpliocänmeeres; ihre Einsenkung ging demnach vor der Pliocänzeit vor sich. Die obere Ebene dagegen blieb von Neogenablagerungen völlig frei. Da das Pliocänmeer an den Gebirgen höher hinaufreichte, als die Höhe des die beiden Ebenen trennenden Riegels beträgt, so ist es klar, dass es auch die obere Ebene überschwemmt haben würde, wenn diese schon existiert hätte. Ihre Einsenkung muss also nach dem Unterpliocän erfolgt sein. Die Geschichte der beiden Ebenen ist also kurz folgende: Vor der Unterpliocänzeit bildete sich, ebenso wie die Einsenkung des Lakonischen Golfes und des Eurotasthales, auch hier in dem fertig gefalteten Gebirge eine Einsenkung, jedenfalls durch Einbruch an Verwerfungen, aus, welche den messenischen Golf und die

untere Ebene samt den sie begrenzenden Hügelländern umfasste und in welche das Pliocänmeer eindrang. Dann wurden durch eine negative Niveauveränderung die nördlichen Teile dieses pliocänen Meeresgolfes trocken gelegt und an den Rändern bis 300 m ü. M. gehoben, während sich die Ablagerungen nach der Mitte zu einsenkten. Wahrscheinlich gleichzeitig hiermit ging der Einbruch der oberen Ebene vor sich. Diese wurde allmählich mit Schwemmland aufgefüllt bis zur Höhe ihres Abflusses, des Pamisos, der seinen Lauf durch die tiefste Einsenkung des Neogenlandes nahm und sich hier durch seinen gewundenen Lauf ein breites Thal ausarbeitete, das er mit seinen eigenen Alluvionen anfüllte. Dieses Alluvialthal ist die untere messenische Ebene.

In ihr erhält der Pamisos von links zwei wasserreiche Zuflüsse, welche aus zwei mächtigen Quellgruppen am östlichen Rande der Ebene entstehen, den Quellen von H. Floros und Pidima. Erstere bildet einen ausgedehnten, perennierenden Sumpfsee, ehe sie sich in einem Flusslaufe sammelt. Diesen Quellen verdankt der Pamisos seinen gleichmässigen Wasserreichtum das ganze Jahr hindurch, welcher ihn vor allen anderen peloponnesischen Flüssen, selbst den so viel grösseren Alpheios nicht ausgenommen, auszeichnet. Auf ihm beruht zum grossen Teil die unübertreffliche Ergiebigkeit seiner Ebene.

Die Küste bildet einen sanft geschwungenen Bogen von Petalidion bis Kalamae. An ihr entlang ziehen sich von der Mündung des Pamisos aus schmale Ausläufer der Ebene bis zu beiden Orten hin. In der Mitte des Bogens staut sich in der Regenzeit das Regenwasser hinter dem Dünenkranze zu ausgedehnten Sumpfseen, welche erst im Hochsommer verschwinden. Diese ausgedehnten Sümpfe machen leider das Klima dieser Ebene ausserordentlich ungesund.

Die Fruchtbarkeit des Lehmbodens bei der reichlichen Bewässerung und dem überaus warmen Klima ist ganz ungemein. Und hier in diesen Ebenen ist wenigstens jeder zollbreit kultivierbaren Bodens auch wirklich angebaut. In der oberen Ebene werden an dem steinigeren Ostrande Oliven und Feigen, sonst Korinthen, Getreide, und an den im Winter überschwemmten Stellen Mais gebaut. — Aus der unteren Ebene ist die Olivenkultur auf die Neogenhügel zu beiden Seiten verbannt und die sonstigen Südfruchtbäume finden sich nur in der Nähe der grossen Quellen und bei Kalamata. Sonst ist die Ebene bedeckt mit Korinthenpflanzungen und Maisfeldern, letztere überall dort, wo der Boden sumpfig ist. An dem Fluss entlang ziehen sich sumpfige Wiesen, auf denen Rindvieh und Büffel weiden. Korinthen und Mais sind die Hauptprodukte der Ebenen.

Der Landverkehr der Ebenen ist nach N und NW erleichtert durch die Pässe von Derveni und von Kokla. Ersterer führt ohne Beschwerde nach Arkadien, mit dem Messenien im Altertum oft eng verbunden war und noch heute einen ziemlich regen Verkehr unterhält, der letztere nach W zur Hafenstadt Kyparissia und weiter nach Elis. Beide wichtige Strassen vereinigen sich in der oberen Ebene. Nach Lakonien führen dagegen nur höchst beschwerliche Pfade hinüber. Heute führt eine Fahrstrasse von Kalamae durch beide Ebenen und den Derveni-Pass nach Megalopolis und weiter, mit Abzweigung nach Meligala, und eine kurze, aber viel befahrene von Kalamae nach Messini. Eine Eisenbahn Kalamae-Megalopolis ist im Bau.

Entsprechend der Ergiebigkeit sind die Ebenen stark bevölkert. Aber wegen der fieberaushauchenden Sümpfe ziehen sich die meisten Ortschaften auf den Rand des Gebirges oder der Neogentafeln zurück. Wir müssen also diese Randdörfer mit zu den Niederlassungen der Ebenen rechnen, da sie aus ihnen ihren Unterhalt beziehen.

Die beiden Ebenen sind das natürliche Zentrum Messeniens. Sie waren es hauptsächlich, welche durch ihre lockende Fruchtbarkeit das traurige Geschick auf Messenien herabzogen.

In der oberen Ebene lagen die ältesten Fürstensitze des Landes, am NO-Rande, die Strassen nach Arkadien beherrschend, Andania, dessen Namen sich in dem nahen Dorfe Sandani erhalten hat, und Oechalia, am Südrande die Hauptstadt der Dorier, Stenyklaros.

In der unteren Ebene sind aus dem Altertum nur Thuria auf den Terrassen des Ostrandes und Pherae im südöstlichsten Winkel der Ebene zu erwähnen. Eine Hafenstadt besass die Ebene nicht. Im Mittelalter lebt Pherae unter dem Namen Kalamata fort und schwingt sich zur bedeutendsten Stadt Messeniens auf. Die Franken legten hier eine Festung an, welche die Lieblingsresidenz von Wilhelm Villehardouin wurde. Zur selben Zeit bestand auch schon Illes oder Nisi („die Insel"); auch Andrusa oder Druges wird bereits im Mittelalter erwähnt. Unter den Türken wurde Kalamata ein Waffenplatz gegen die Maniaten; 1685 wurde es von den Venezianern erobert; es war sowohl 1770 wie 1821 der Hauptheerd des Aufstandes gegen die Türken. Zahlreiche türkische Ortsnamen in beiden Ebenen beweisen, dass sich viele türkische Grundbesitzer hier niedergelassen hatten.

Heute ist Kalamata, oder wie es offiziell heisst, Kalamae, das kommerzielle Zentrum und der Haupthafenplatz nicht nur der messenischen Niederung, sondern des ganzen südwestlichen Peloponnes, mit 10696 Einwohner (1889) die vierte Stadt der Halbinsel und im regsten Aufblühen begriffen. Es ist der Hauptausfuhr-Platz für die Produkte Messeniens: Korinthen, Öl, Oliven und Feigen und führt dafür europäische Waren ein. Sein Bazar ist einer der lebhaftesten und am besten versehenen des Peloponnes. Viele der einheimischen Bedarfsgegenstände werden hier verfertigt; namentlich ist Kalamata wegen seiner vorzüglichen Messerklingen berühmt. Früher bestand in der Umgegend eine bedeutende Seidenzucht und -Spinnerei, dieselbe ist aber jetzt sehr zurückgegangen. Doch bestehen noch einige Spinnereien und eine ganze Anzahl Dampfmühlen. Auch die Schiffahrt wird betrieben. Der auswärtige Handel wird zum grossen Teil durch die deutsche Firma Fels & Co. vermittelt. Kalamata ist Hauptort des Nomos Messenia und der Eparchie Kalamae, Sitz eines Erzbischofs, eines Gerichtes 1. Instanz, eines Gymnasiums. Der Hafen, Neae Kalamae, hat 697 Einwohner. — Am Westrande der Ebene liegt auf dem niedrigen Rande des Neogenplateaus das grosse aus Lehmhütten erbaute Dorf Nisi, offiziell Messini, 6325 Einwohner. Hauptort der gleichnamigen Eparchie. Es trägt durchaus ländlichen Habitus und besitzt für Verkehr und Handel nur ganz lokale Bedeutung. — An dem Ostrande der unteren Ebene liegen in der Reihe von S nach N: Östlich Kalamae: Jannitzanika (780 E.); westlich: Avramiu (640 E.), Sperchogia (1065 E.), Aethaea (503 E.), Kamari, offiziell Thuria (1622 E.), Arphara (1663 E.); in der Mitte der Ebene: Aslanaga (1927 E.), Mikromani (1186 E.), Basta (910 E.),

Baliaga (708 E.); auf dem westlichen Rande nördlich Messini: Mavromati (611 E.), Karteroli (795 E.), Vromovrysis (504 E.), Naziri (632 E.); am Nordrande: Tsepherimini (1088 E.), Skala (850 E.). Auf der westlichen Neogenplatte liegen Andrusa (704 E.) und Avramiu (588 E.).

Der Hauptort der oberen Ebene ist das reiche Dorf Meligala, 1261 Einwohner, auf Flyschhügeln am Westrande gelegen; ferner liegt am Westrand Konstantina (950 E.); am Nordrand Diavolitsion (665 E.) und Dusila (638 E.); am Ostrande Katsaru (1055 E.), und in der Ebene selbst Tsausi (577 E.), Alitselepi (540 E.) und Zevgolatio (535 E.).

Im Ganzen zählt die messenische Niederung, einschliesslich der Neogenplatten, auf 407 qkm — die obere Ebene hat 62, die untere 155 qkm — (1879) 50400 Einwohner, besitzt also die beträchtliche Volksdichte von 121,3 auf 1 qkm.



ZWEITES BUCH.

Allgemeiner Teil.



ERSTER ABSCHNITT.

Stratigraphie.

Die im Peloponnes auftretenden Gesteine gliedern sich in drei grosse Gruppen:

1) Die krystalline Gruppe, stark gefaltet.
2) Die Gruppe der vorneogenen Sedimentgesteine, diskordant über der vorigen Gruppe; teils sehr intensiv, teils flacher gefaltet.
3) Die Gruppe der Neogenablagerungen, welche, nicht gefaltet, die Faltengebirge umranden, von Verwerfungen durchsetzt und in Schollen von verschiedenen Höhenlagen zerbrochen sind.

Zu jeder dieser drei Gruppen gehören verschiedenartige Eruptivgesteine, welche aber in keiner derselben eine hervorragende Rolle spielen. Schliesslich gesellt sich, wenn wir wollen, als vierte Gruppe, das Schwemmland hinzu, welches sich noch unter unseren Augen fortbildet.

I.

Die Gruppe der krystallinen Gesteine.

Die Gruppe der krystallinen Gesteine wird im Peloponnes sowohl durch krystalline Schiefer als durch krystalline Kalke (Marmore) vertreten.

Die krystallinen Schiefer bestehen in ihrer Hauptmasse aus schwarzen, zuweilen auch grünlichen, stets bei der Verwitterung rötlich werdenden, seidenglänzenden Thonglimmerschiefern. Diese Thonglimmerschiefer bilden in ermüdender Gleichförmigkeit auf weite Strecken hin die Unterlage der nicht-krystallinischen Sedimentformationen, sowohl in den Hochgebirgen von Achaïa, wie in Arkadien, dem Parnon und Taygetos. Nur untergeordnet treten daneben echte, hellfarbige Glimmerschiefer auf, zuweilen mit kleinen zerstreuten Schuppen schwarzen Glimmers (Rhachamytaes). Auch Kalkglimmerschiefer sind beobachtet worden. Neben den Thonglimmerschiefern und Glimmerschiefern sind weit ver-

breitet Quarzite, die bald in grossen zusammenhängenden Massen, bald in dünnen Schichten im Thonglimmerschiefer eingelagert auftreten. Sie sind von der verschiedensten Struktur: bald dickbankig; bald feinschiefrig; bald dicht, hornsteinähnlich; bald in Quarzit-Sandstein übergehend. Letzterer, in einzelnen Schichten dem Thonglimmerschiefer eingelagert, führt an mehreren Stellen im Parnon und Taygetos Quarz-Gerölle.[1]) Durch hinzutretenden Chlorit oder Talk gehen die Quarzite durch chloritische Quarzite in Chlorit- und Talk-Schiefer über. Inmitten der Schiefer treten zuweilen dünne Komplexe von zelligem Dolomit und gewöhnlichem Kalkstein auf. Alle diese Varietäten der krystallinischen Schiefer sind durch innige und häufige Wechsellagerungen und allmähliche Übergänge mit einander verknüpft. Gneiss habe ich nur in Bachgeröllen bei Vambaku beobachtet, er ist also jedenfalls sehr selten. Glaucophan-Gesteine, wie sie in anderen Teilen Griechenlands vorkommen[2]), sind bisher im Peloponnes nicht gefunden worden.

In den Thonglimmerschiefern liegen sehr häufig Nester und Schnüre, ja sogar grössere Gänge von Eisenglanz, besonders am Kontakt mit dem auflagernden Tripolitzakalk. Gyps tritt als oberflächliche, aber ziemlich mächtige Neubildung in zerrüttetem Glimmerschiefer auf, Brocken desselben einschliessend und verkittend (Trikala, Zaruchla, Thal der Kelephina).

Die Gruppe der krystallinischen Schiefer im Peloponnes lässt sich nach unserer bisherigen Kenntnis derselben, bei dem allmählichen Übergang und der häufigen Wechsellagerung der einzelnen Varietäten, und bei der sehr intensiven Zusammenfaltung nicht weiter in stratigraphische Unterabteilungen sondern.[3])

Die krystallinischen Kalke (Marmore) des Peloponnes sind meist von mittlerem, wenig gleichmässigem Korn und wenig „edel", in der Regel bläulichgrau, seltener hellgrau, aber auch schwarz und zuweilen dunkelrot (Mani) gefärbt.[4]) Die Farbenvarietäten wechseln oft in dünnen Schichten mit einander ab. In der grossen Marmormasse der Mani treten zuweilen auch Varietäten auf, welche von Häuten grünlichen Glimmers oder Chlorites durchzogen sind (Cipollin). Alle peloponnesischen Marmore entwickeln beim Zerschlagen einen bituminösen Geruch. — Meist ist die Schichtung undeutlich oder wenigstens sehr dickbankig; dagegen ist fast stets eine sehr ausgeprägte Klüftung vorhanden. Die Marmore bilden Einlagerungen im Thonglimmerschiefer, welche meist Linsenform besitzen, d. h. auf kurze Erstreckung beträchtliche Mächtigkeit erreichen, um sich sehr bald wieder auszukeilen. Ihre Umgrenzung ist vielfach sehr unregelmässig und steht oft in keiner erkennbaren Beziehung zur Schichtung, weder des Schiefers noch des Marmors. Solche

---

1) S. den petrographischen Anhang.

2) Ausser auf den Kykladen z. B. in Euböa. Vgl. Teller, Denkschr. Wien. Akad., 40. Bd. S. 174.

3) Die Expédition hat dies versucht. Aber dieser Versuch gründete sich mehr auf den guten Willen, eine Gliederung anzugeben, als auf exakte Beobachtungen, wie man schon bei der Lektüre des betr. Abschnittes herausfühlt. Sie unterscheidet: 1. Groupe des Schistes anciens (Micaschistes, Schistes arglieux, Quartzites, Calcaires); 2. Groupe calcaro-talqueux; 3. Roches porphyroïdes et amygdalaires. Die letztere Gruppe enthält die Eruptivgesteine, in den beiden ersteren wiederholen sich fast genau dieselben Gesteine! Exp. II. 2, p. 88 ff.

4) Über ihre petrographische Beschaffenheit vgl. Lepsius, Marmorstudien S. 30 ff.

Linsen kommen von den kleinsten bis zu sehr ansehnlichen Dimensionen vor. Die grösste zusammenhängende Marmormasse des Peloponnes ist diejenige, welche auf der Westseite des mittleren und südlichen Taygetos auftritt und dann die ganze Halbinsel Mani fast ausschliesslich zusammensetzt. Auch diese grosse Marmormasse, welche sich durch das Auftreten buntfarbiger Varietäten auszeichnet, wird von den krystallinischen Schiefern sowohl über- als unterlagert, bildet also ebenfalls eine Einlagerung in denselben. Es ist möglich, dass sie einen tieferen Horizont als die kleineren Linsen darstellt. In ihrem ganzen Auftreten entsprechen die peloponnesischen Marmore denjenigen von Attika, Südeuböa und Ostthessalien, denen sie auch petrographisch näher zu stehen scheinen, als den Inselmarmoren.

In den krystallinischen Schiefern treten im südlichen Lakonien mächtige Gänge (vielleicht auch lagerförmige Massen, Lagergänge) eines durch Schönheit ausgezeichneten Eruptivgesteins auf, des Labradorporphyrits von Krokeae[1]), als „verde antico“ bekannt, der in römischer Zeit vielfach als architektonischer Schmuckstein verwendet und daher von hier ausgeführt worden ist. Er reicht niemals in die, den Glimmerschiefer überlagernden Kalke hinauf, sondern wird von diesen diskordant überlagert. Die Zeit seiner Eruption fällt daher, wenn sie nicht gleichzeitig mit der Bildung der krystallinen Gruppe war, jedenfalls vor die Ablagerung des Tripolitzakalkes. Dieser Porphyrit ist von keiner anderen Gegend Griechenlands bekannt. An einigen Stellen kommt unmittelbar mit ihm zusammen Serpentin vor, ein Gestein, das auch in dem krystallinischen Gebirge von Attika, Euböa und Thessalien verbreitet ist. — Bei Mesorugion im Chelmos durchsetzt den Glimmerschiefer ein Eruptivgestein (nach Prof. Lepsius vielleicht ein verquetschter Gabbro), bei Lada im Taygetos ein nicht näher untersuchter Porphyr.

Die krystallinen Gesteine des Peloponnes schliessen sich eng an die gleichartigen Gesteine der Attika, der mittleren Euböa und des südlichen Teils des östlichen Thessalien an.[2]) Auch in diesen Gebieten überwiegen Thonglimmerschiefer und Phyllite, während echte Glimmerschiefer weniger hervortreten; auch hier sind ähnliche Marmore den Schiefern eingelagert, auch hier kommen Serpentine vor. Auf Kreta erscheinen ebenfalls im Wesentlichen Talkschiefer und Quarzite, während Gneisse ganz fehlen.[3]) Ganz andere krystalline Gesteine scheinen dagegen in den Kykladen zu herrschen. Wenn auch die halbkrystallinen Gesteine auf den Inseln ebenfalls vorkommen, so sind hier doch daneben echte, holokrystalline Schiefer reich entwickelt. Schon die Expédition (II, 2 p. 88) erkannte, dass die Granite, Gneisse, Glimmerschiefer und Talkschiefer („Stéaschistes“) der Kykladen im Peloponnes fehlen, dass wir es also in beiden Gebieten mit wesentlich verschiedenen Gesteinsgruppen zu thun hätten. Neuerdings haben wir durch Lüdecke[4]) und durch von Foullon und Goldschmidt von Syra, Siphnos und Tinos

1) S. petrographischen Anhang. Vgl. auch S. 215 und die dort angegebene Litteratur. — „Eines der schönsten Gesteine der Erde.“ (G. vom Rath.)

2) Ausser dem 40. Bd. der Denkschr. Wien. Akad. vergl. Becke, Gesteine von Griechenland. Tschermaks Miner. Mitt. N. F. II. 1880. S. 17 ff.

3) Raulin, Description phys. de l'île de Crète. p. 474 ff.

4) Der Glaucophan und die Glaucophan führenden Gesteine der Insel Syra. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1876.

eine Reihe solcher echt-krystalliner Gesteine kennen gelernt.[1]) Es herrschen hier Gneisse und Epidot-Schiefer, dann Glaucophan-Glimmerschiefer und Glaucophan-Epidotschiefer u. dergl. vor. Auch die Marmore, welche diesen Schiefern der Kykladen eingeschaltet sind, unterscheiden sich petrographisch von denen des Festlandes und bilden mit den Schiefern zusammen „ein kontinuierlich übereinander lagerndes System von abwechselnden Schiefer- und Kalk-Schichten“ (Foullon u. Goldschmidt), während die des Peloponnes in Form einzelner linsenförmiger Einlagerungen auftreten. Leider kennen wir die Inseln noch viel zu wenig, um mit Bestimmtheit entscheiden zu können, was als Vermutung sehr nahe liegt: dass die krystallinen Gesteine der Kykladen einen älteren Schichtenkomplex darstellen, als die Thonglimmerschiefer des Peloponnes, von Attika, Euböa und Thessalien, und vielleicht der archaischen Periode angehören.

In diesen letztgenannten Gebieten, namentlich in Attika und im Othrys, waren die österreichischen Geologen unter Führung Neumayrs[2]) zu der Ansicht gekommen, dass die krystallinen Gesteine umgewandelte Sedimentgesteine seien und ganz allmählich in die unveränderten Thonschiefer und Kalke der Kreideformation übergingen, dass also beide Formationen gleichalterig und eine strenge kartographische Sonderung derselben nicht durchzuführen sei. Schon früher hatten Russegger[3]), Sauvage[4]) und Gaudry[5]) ähnliche Ansichten ausgesprochen. Auch in dem Werke der Expédition kommen an zahlreichen Stellen (z. B. II, 2 p. 147) in Betreff der krystallinen Gesteine des Peloponnes derartige Äusserungen vor, wenn sie auch nicht ganz bestimmt formuliert sind. Da man auch in anderen Ländern vielfach nicht-archaische, sogar ziemlich jugendliche krystalline Gesteine, die durch Metamorphose aus gewöhnlichen Sedimentgesteinen entstanden sind, kennen gelernt hatte, so war diese Entdeckung von allgemeinster Wichtigkeit. Sie blieb aber nicht ohne Widerspruch. Bücking[6]), dem sich Nasse[7]) anschloss, bestritt die Aequivalenz der krystallinen Gesteine Attikas mit den, in der Nähe auftretenden Schiefern und Kalken der Kreide und trat für höheres Alter ein. Durch Lepsius' eingehende Untersuchungen und Aufnahmen in Attika, deren Veröffentlichung demnächst zu erwarten steht, scheint dort die Streitfrage dahin entschieden zu sein, dass die krystallinen Gesteine Attikas zwar allerdings aus gewöhnlichen sedimentären Schiefern und Kalken metamorphosirt, aber doch ganz entschieden älter sind, als die in der Nähe anstehenden Kreidegesteine, von diesen diskordant überlagert werden und daher auch kartographisch scharf von ihnen gesondert werden können.

Zu ganz ähnlichen Resultaten führen uns unsere Beobachtungen der krystallinen Gesteine des Peloponnes.

---

1) Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, Bd. 37. 1887.

2) Denkschr. Wien. Akad. Math. naturw. Cl. Bd. 40. 1880. S. 67 ff., 395 ff. u. a. a. O.

3) Reisen in der Levante und in Europa. Stuttgart 1848. S. 46.

4) Sauvage, Observations sur la géologie d'une partie de la Grèce continentale. Annales des mines. Sér. IV. vol. X. p. 152.

5) Animaux fossiles et géologie de l'Attique. p. 379 ff.

6) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 33. 1881. S. 118 ff. Dagegen Neumayr ibid. S. 454 ff. Ferner Bücking in Sitzungsber. Berliner Akad. 1884. p. 935 ff.

7) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 34. S. 151 ff.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die krystallinen Schiefer und Kalke unserer Halbinsel ursprünglich als gewöhnliche Sedimentgesteine abgelagert und erst später durch Metamorphose in die krystalline Beschaffenheit übergeführt worden sind. Denn wir beobachten innerhalb dieser Gesteinsgruppe alle möglichen Grade der Krystallinität bis herab zum gewöhnlichen, kaum krystallinen Phyllit und zum Sandstein, ja wir sehen Gerölle inmitten der Thonglimmerschiefer-Formation auftreten! Mitten in den Marmoren von Doliana kommen hier und da kleine Partieen eines dunklen, dichten Kalksteins vor. Auch die Tripolitzakalkgruppe ist in manchen Gegenden, so namentlich im Taygetos, von dieser Metamorphose ergriffen und so stark krystallinisch geworden, dass wir sie petrographisch kaum von den Marmoren der Glimmerschiefergruppe unterscheiden können. Immer aber können wir in dem krystallinisch gewordenen Tripolitzakalk den allmählichen Übergang in den dichten, unveränderten, Fossilspuren führenden Kalkstein wahrnehmen. Ja — eine höchst auffällige Erscheinung: es wechsellagern in dem Tripolitzakalk in sehr vielen Gegenden krystalline mit dichten Schichten, in dünnen Bänken, sodass es scheint, als ob die Metamorphose einzelne Schichten leichter, als andere, hat umkrystallisieren können.

Ist die krystalline Gruppe also metamorph, so ist sie doch entschieden älter als die in ihrer Nähe auftretenden unveränderten Sedimentgesteine, die Kreide-Eocän-Kalke und Flyschschiefer. Überall wird sie von dem, sei es nun metamorphosierten, oder unveränderten Tripolitzakalk diskordant überlagert, und kann, wo die Lagerungsverhältnisse überhaupt klar zu erkennen sind, kartographisch scharf von ihm gesondert werden. Wo dies allerdings nicht der Fall ist, da ist man wohl manchmal im Zweifel, ob man einen Marmor der Glimmerschiefer- oder der Tripolitzagruppe vor sich hat, und eine ähnliche petrographische Erscheinungsweise der Kreidekalke Mittelgriechenlands hat den Irrtum der österreichischen Geologen veranlasst, als ob die Kreidekalke dort allmählich in die Marmore der Glimmerschiefer-Gruppe übergingen. — Noch bestimmter sondern sich die Flyschschiefer von den Thonglimmerschiefern. An den wenigen Stellen, wo beide Formationen sich unmittelbar berühren (so z. B. bei Doliana, bei Karatula und Kantreva), kann man freilich bei dem ersten Anblick, da beide Formationen sich in ihren Oberflächenformen täuschend ähnlich sehen, an einen allmählichen Übergang glauben; bei näherer Untersuchung stellt sich aber stets heraus, dass eine Verwerfung beide Formationen scharf trennt.

Welches Alter die krystallinische Gruppe des Peloponnes besitzt, ob sie vielleicht der unteren Kreide, oder dem Tithon, wie es in der Argolis auftritt und im übrigen Peloponnes fehlt, entspricht, oder ob sie noch älteren Formationen angehört, wissen wir nicht. Jedenfalls ist sie älter als der unterste Teil des Tripolitzakalkes, also mindestens älter als die obere Kreide.

II.

Die Gruppe der vorneogenen Sedimentgesteine.[1]

Wir haben im Peloponnes zwei Gebiete von einander zu trennen, in denen wesentlich verschiedene vorneogene Sedimente auftreten: die Halbinsel Argolis und die Geraneia einerseits von dem ganzen Rest des Landes andrerseits.

In der Halbinsel Argolis finden wir nirgends die krystalline Gruppe entblösst. Hier beginnt die Schichtfolge mit dem mächtigen Kalke von Cheli — wenn wir von zweifelhaften Schiefern absehen, die an einer Stelle unter diesem Kalke aufzutreten scheinen — einer ausgedehnten, geschlossenen Masse eines hellen, bald dichten, bald etwas körnigen oder halbkrystallinischen, undeutlich geschichteten Kalkes, welcher stellenweise Knauern oder sogar zusammenhängende Schichten von Hornstein enthält. Derselbe führt bei H. Vasilios Ellipsactinien[2]) neben unbestimmbaren Schnecken und Muscheln, in anscheinend höheren Lagen undeutliche Fossilreste von Zweischalern, Korallen etc., darunter auch Durchschnitte, die ich für Rudisten angesprochen habe. Wir können also diesen Kalk wenigstens zum Teil als Tithon betrachten und ihn — ohne uns auf die „Ellipsactinien- und Tithonfrage“ einzulassen — an die untere Grenze der Kreideformation setzen.[3])

Über diesem Kalk folgt eine Formation von Schiefern, Sandsteinen, mächtigen roten Hornsteinen und Serpentinen, mit Einlagerungen von Kalken, welche wir zusammen als Schieferformation von Lygurio bezeichnet haben. Auf dieser ruht wiederum die mächtige graue Kalkmasse von Phanari, welche zwar nicht näher bestimmbare, aber als solche deutlich erkennbare Rudisten führt. Darüber folgt dann der Schiefer-Sandstein-Serpentinkomplex des Aderes-Gebirges, welcher petrographisch völlig den Lygurio-Schichten gleicht. Darüber liegen noch vereinzelte Kalkfetzen, die wohl einem höheren Kalkhorizont entsprechen.

In der benachbarten Geraneia finden wir zwei Kalkhorizonte, in deren oberem Rudisten vorkommen, dazwischen einen Komplex von Hornsteinen, Serpentinen und Schiefern. Wir können also am besten wohl den unteren Geraneiakalk mit dem Kalk von Phanari, die Geraneia-Hornsteine etc. mit den Aderes-Schichten vereinigen.

Diese ganze Gesteinsfolge, welche über dem Chelikalk liegt, gleicht durchaus der Kreideformation des östlichen Mittelgriechenland. Es liegt kein Grund vor, an der Identität beider zu zweifeln. Besonders charakteristisch für diese Formation sind die (im Unterschied zu den dünnschichtigen Olonos-Hornsteinen) massigen roten Hornsteine, welche fast stets in inniger Verbindung mit Serpentin auftreten.

---

1) Vgl. auch meinen Aufsatz: Über die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1890. S. 150 ff. — und meinen „Bericht über eine Reise in Nord- und Mittelgriechenland“, Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin 1890, S. 331 ff.

2) Vgl. Steinmann, Einige Fossilreste aus Griechenland. Zeitschr. d deutsch. geol. Gesellsch., 1890. S. 765 ff.

3) Über die Jurafossilien, welche die Expédition bei Navplion gefunden haben will, vgl. oben S. 60.

Welche Komplexe der Argolis und Geraneia im einzelnen mit dem oberen oder unteren Kreide-Kalk Mittelgriechenlands identisch sind, das kann bei der Fossilarmut derselben einstweilen nur vermutungsweise behandelt werden. Ist ja auch in Mittelgriechenland selbst die Unterscheidung beider Kalke im einzelnen noch höchst unsicher. Nur soviel können wir mit Bestimmtheit sagen: dass die Kalke und Schiefer der Argolis und Geraneia, die wir zusammen als das Ostpeloponnesische Gebirge bezeichnet haben, der Kreideformation angehören und bis zur oberen Grenze der Juraformation hinabreichen.

Eine ganz andere Schichtreihe finden wir im zentralen und westlichen Peloponnes.

Im zentralpeloponnesischen Gebirge liegt überall diskordant über der krystallinischen Gruppe eine einheitliche und einförmige Kalkmasse, welche wir als Tripolitzakalk bezeichnet haben. Sie besitzt Mächtigkeiten von 500—1000 m, also sehr beträchtliche Dimensionen, und setzt grosse Gebirgsmassen fast allein zusammen. Im untersten Teil gewöhnlich hellfarbig und dolomitisch[1], dabei oft mehr oder weniger krystallinisch ausgebildet, und in einen sandigen Grus oder Dolomitasche zerfallend, geht sie nach oben bald in einen schwarzen oder blauschwarzen, feinkörnigen oder dichten Kalk über, der sich überall in gleichbleibender Erscheinungsweise wiederholt. Seine Schichtung ist entweder ganz unkenntlich oder sehr dickbankig (bis zu 1 m und mehr). Er ist hart und splitterig und enthält, wie es scheint, meist gewisse Mengen von Kieselsäure. Dagegen schliesst er nur sehr selten ausgeschiedene Knollen, Lagen oder Schichtkomplexe von Hornstein ein[2], wie es sowohl die Kalke der Argolis, als die Pylos- und Olonoskalke in höchst charakteristischer Weise

---

1) Herr Prof. Dr. R. Lepsius teilt mir freundlichst folgende Analysen dreier Dolomite aus dieser unteren Abteilung des Tripolitzakalkes mit:

a) Weisser körniger Dolomit vom Anstehenden an der Burg Mistra:

$CaCO_3$	= 79,17 %
$MgCO_3$	= 21,02 %
	100,19 %

b) Weissgraulicher körniger Dolomit von Kerasiá:

$CaCO_3$	= 60,66 %
$MgCO_3$	= 39,42 %
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	= 0,10 %
in HCl unlöslich (etwas SiO_2 etc.)	= 0,14 %
	100,32 %.

c) Zellendolomit von H. Petros (jenseits östlich der Schlucht, am Wege nach H. Ioannis):

in HCl unlöslich	= 0,11 % (zumeist SiO_2)
$CaCO_3$	= 81,78 %
$MgCO_3$	= 18,14 %
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	= 0,12 %
kein FeO; Spuren von MnO	= — %
	100,15 %.

Alle drei Gesteine sind also nicht normale Dolomite, nach der Formel $CaCO_3 + MgCO_3$ (54,3 % kohlens. Kalk, 45,7 % kohlens. Magnesia), sondern enthalten schwankende Mengen isomorph beigemischter Magnesia: $(Ca, Mg) CO_3$. — Über den Magnesiagehalt einiger griechischer Kalksteine vgl. auch Fiedler II. S. 537.

2) So am H. Ilias im Taygetos; hier ist diese Ansammlung der sonst verteilten Kieselsäure vielleicht eine Folge des starken Metamorphismus.

thun. Unter dem Mikroskop zeigt er sich ganz erfüllt mit Trümmern von Foraminiferen, Bryozoen und anderen Organismen. In Übereinstimmung damit steht ein intensiv bituminöser Geruch, der sich beim Zerschlagen des Tripolitzakalkes stets bemerkbar macht. Diese mächtigen Kalkmassen sind also vorwiegend organogenen Ursprungs. — Von den anderen Kalken des Peloponnes ist der Tripolitzakalk stets leicht zu unterscheiden, selbst auf weite Entfernung hin, durch seine dunkle Farbe, seine klotzige Verwitterung in grosse, gerundete Blöcke oder Bänke, und durch seine meist undeutliche und grobe Schichtung. — Von dem Metamorphismus, durch welchen der Tripolitzakalk in einigen Gegenden krystallinische Struktur erhalten hat, ist bereits die Rede gewesen. — Der Tripolitzakalk wird von dem Flysch überlagert.

Die einheitliche Kalkmasse des Tripolitzakalkes, in der sich wohl ein gewisser petrographischer Unterschied der untersten Abteilung bemerklich macht, in der aber nirgends eine feste Grenze, weder petrographisch noch stratigraphisch gezogen werden kann, zeigt in allen Gegenden, wo sie auftritt, zahlreiche unbestimmbare Durchschnitte von fest mit dem Gestein verwachsenen Molluskenschalen. Unter diesen sind sehr häufig die ringförmigen Quer- oder leicht hornartig gekrümmten Längsdurchschnitte von Rudisten. Sind sie auch unzweifelhaft als solche erkennbar, so lassen sie sich doch nicht näher bestimmen, da sie nicht von der Gesteinsmasse zu isolieren sind. In den obersten Schichten dieser selben Kalkmasse, namentlich in der Nähe der Flyschgrenze, aber auch an Orten, wo auf weite Entfernung kein Flysch vorhanden ist, treten grosse Schwärme von Nummuliten, Alveolinen und Orbitoïden auf, also echt eocäne Foraminiferen, die das Gestein stellenweise in ungeheurer Individuenzahl erfüllen. Dazu gesellen sich vielfach sehr grosse, unbestimmbare Schneckendurchschnitte, die an die grossen Cerithien des Pariser und Istrischen Eocän erinnern. Wenn sich auch die Rudisten im Tripolitzakalk nicht unmittelbar unter die Nummuliten mischen, so kommen sie doch vielfach in ihrer nächsten Nähe in ein und derselben Kalkmasse vor.

Noch inniger ist das Zusammenvorkommen von Rudisten und Nummuliten in dem Pyloskalk des westlichen Peloponnes.

Der Pyloskalk unterscheidet sich petrographisch von dem Tripolitzakalk durch seine hellgelbliche bis weisse Farbe und durch seine meist dichtere, vielfach an lithographische Kalke erinnernde Struktur, sowie durch das Vorkommen von Hornsteinknauern. In den anderen Eigenschaften, in der groben Schichtung, der Härte, dem bituminösen Geruch, sowie in den klotzigen Verwitterungsformen gleicht er dagegen dem Tripolitzakalk völlig. Auch er zeigt sich unter dem Mikroskop vornehmlich aus organischen Trümmern aufgebaut. In diesem Kalke nun treten Rudisten und Nummuliten in unmittelbarster Nähe von einander auf, durch keine irgendwie erkennbare Grenze geschieden, ja auf der Insel Sphakteria konnte ich ein Handstück sammeln, welches echte kleine Nummuliten und ein Stück einer Radiolithes-Schale zusammen enthält (nach der Bestimmung von Herrn Schwager).

Der wesentlichste Grund, der mich bewogen hat, vorläufig den Pyloskalk von dem Tripolitzakalk zu scheiden, ist, ausser der petrographischen Beschaffenheit, der Umstand, dass, während der Tripolitzakalk stets unmittelbar auf Glimmerschiefer ruht, unter dem Pyloskalk

bei Pylos und ebenso in Aetolien und Akarnanien gewöhnlicher Flyschthonschiefer ansteht. Da ebensolche Flyschgesteine den Pyloskalk überlagern, bildet er demnach Einlagerungen in flyschartigen, sandigthonigen Gesteinen. Lassen wir vorläufig das Verhältnis des Tripolitza- und Pyloskalkes zu einander ausser Acht, und werfen wir zunächst einen Blick auf die Thatsache des Zusammenvorkommens von Rudisten und Nummuliten in ein und derselben Kalkmasse.

Schon die Gelehrten der „Expédition" konstatierten das Zusammenvorkommen von Rudisten und Nummuliten,[1]) ohne dass ihnen, bei dem damaligen Stand der Formationslehre, dieses Phänomen auffällig erschien. Sie setzten den blauen Rudisten-Nummuliten-Kalk (unsern Tripolitzakalk) an die Basis der ganzen „Sekundärformation" des Peloponnes, ebenso wie wir ihn als Unterlage der nichtkrystallinen Schichtkomplexe des mittleren und westlichen Peloponnes erkannt haben. Freilich versetzten sie den weissen Rudisten-Nummuliten-Kalk (unseren Pyloskalk) an eine viel höhere Stelle. Auch Fiedler[2]) und Gaudry[3]) bestätigen das Vorkommen von Nummuliten im Peloponnes. Trotzdem hat man stets den ganzen Peloponnes der Kreideformation zugerechnet.

Aber dieses Zusammenvorkommen der Leitfossilien der Kreide und des Eocän in einer einzigen untrennbaren Kalkablagerung ist eine im Orient weit über die Grenzen des Peloponnes verbreitete Erscheinung. Verfolgen wir sie zunächst von unserem Gebiete nach Norden.

Zunächst setzt sich unser Pyloskalk auf den jonischen Inseln fort. Von Zante berichtet Th. Fuchs,[4]) dass dünnbankige, weisse Kalksteine hier Hippuriten führen, gleich daneben Nummuliten. „Es schien zwar allerdings, dass die Nummuliten im allgemeinen höher, die Hippuriten-Kalke tiefer liegen, doch war die petrographische Beschaffenheit des Gesteins absolut dieselbe und von irgend einer tektonischen Trennung, einer Diskordanz u. dergl. nicht die leiseste Spur zu entdecken ...." „An einem Punkte glaubten wir auch eine Wechsellagerung der beiden Bildungen konstatieren zu können, und wenigstens gelang es uns, mehrere Handstücke zu schlagen, in denen Hippuriten und Nummuliten zusammen vorkommen. Der hier auftretende Nummulit ist eine kleine Form, ähnlich N. garansensis Leym." [5]) Neuerdings hat Partsch dies Zusammenvorkommen von Rudisten und Nummuliten auf Zante ebenfalls bestätigt.[6]) Er schreibt (l. c. S. 163): „An den Windmühlhügeln des Dorfes Keri überraschte mich die Wiederkehr der Erscheinung, welche Th. Fuchs schon am Meeresufer nördlich von Katastari wahrgenommen hatte: die enge Vereinigung von Hippuriten und Nummuliten in demselben Gestein." — Auf Kephallenia fand Partsch[7]) auf der Halbinsel Paliki einen ungeschichteten, oft zu schrattiger Verwitterung neigenden Kalkstein und in diesem bei Chavriata „Rudisten-

1) II. 2. von S. 152 an vielen Orten, z. B. S. 175.
2) l. c. I. S. 313.
3) Animaux fossiles et géologie de l'Attique p. 392.
4) Die Pliocänbildungen von Zante und Corfu. Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-naturw. Klasse, Bd. 75, 1. 1877. p. 314 Anm.
5) Also ganz ähnlich, wie auf Sphakteria!
6) Die Insel Zante. Petermanns Mitteilungen 1891. S. 161 ff.
7) Kephallenia und Ithaka, Ergänzungsheft 98 zu Petermanns Mitteilungen. Gotha 1890.

reste vereinigt mit Nummuliten." Schon Wiebel[1]) hatte in einem ähnlichen Kalke bei Argostoli einen Nummuliten gefunden.

Im westlichen Mittelgriechenland habe ich sowohl den Tripolitza- als Pyloskalk wiedergefunden.[2])

Von Albanien und Epirus berichtet der einzige Autor, dem wir ausführlichere geologische Nachrichten über diese Länder verdanken, Visquenel,[3]) von dem häufigen Vorkommen von Nummuliten. Er sagt (p. 289), dass am Gabar Balkan Nummulitenkalk, mergeligen Thonen (also Flysch!) eingeschaltet, diskordant auf Rudistenkalk liege, „cependant nous faisons observer que des Nummulites se trouvent quelquefois associées aux Hippurites dans la Servie, l'Albanie supérieure et le Pinde." Noch entschiedener drückt sich Boué aus[4]) (p. 17): „. . . mais si le système à Nummulites paraît ainsi postérieur à celui à Hippurites, ailleurs on trouve un mélange de ces deux fossiles. Si l'Epire est surtout nummulitique, le Pinde paraît offrir çà et là des Rudistes, et en deçà de la chaîne la vallée du Cachia offre des Nummulites, sans qu'on puisse dire que tel dépôt est plus moderne ou plus ancien que l'autre." — Auch Coquand beschreibt in der Gegend von Avlona weisse Kalksteine mit Alveolinen und „Orbitolites très minces" und unter dem Orbitoliten-Kalk weisse Kalke mit Kieselknollen, in welchen Nummuliten mit Apiocrinus zusammen vorkommen (der sonst nicht höher als untere Kreide geht).[5]) In ganz ähnlichen weissen Kalken fand er am Cap Linguetta zahlreiche Rudisten.

Wenden wir uns vom Peloponnes nach SO., so treffen wir in Kreta die Fortsetzung unseres Rudisten-Nummulitenkalkes. Raulin[6]) führt aus (p. 507 f.), dass Kreide- und Eocänkalk dort nicht zu unterscheiden sei. Er fand in demselben Kalkmassiv bei Apostolus mehrere Arten von Nummuliten und in der Ebene von Lassiti zwei Arten von Rudisten.[7]) Auch Spratt hat zwischen Lyttus und Chersonesa das Zusammenvorkommen von Rudisten und Nummuliten beobachtet.[8])

Auf der Insel Rhodos hat Bukowski[9]) einen „mächtigen Kreide-Eocän-Kalk", überlagert von Flysch, beobachtet, der ganz unserem Tripolitzakalk entspricht. Auch auf Kasos kommt derselbe dunkle Kalk vor, hier freilich ohne Nummuliten. Tietze[10]) fand in Lykien gewaltige Kalkmassen, welche sowohl Nummuliten als Hippuriten enthielten, sodass eine Grenze nicht zu bestimmen sei. (S. 310.) Bei Kekowa kommen in einem weisslichgrauen dichten Kalke Nummuliten bis 50 mm Durch-

1) Citat bei Partsch l. c.

2) Bericht etc. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin. 1890.

3) Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe. II. Mémoires de la Société géologique de France. 2e Série, T. X.

4) Esquisse géologique de la Turquie d'Europe. Paris 1840.

5) Déscription géol. des gisements bituminifères et pétrolifères de Sélenitza etc. Bull. soc. géol. de France. IIe Sér., T. 25. 1867—68. p. 31.

6) Déscription physique de l'île de Crète. II. Paris 1869.

7) Die bei Apostolus gesammelten Nummuliten waren (p. 508 u. 547): N. perforata d'Orb., N. complanata Lamk. var. Columbresiana oder maxima d'Arch., N. Ramondi Défr., Orbitolites submedia d'Arch. — N. erreicht einen Durchmesser von 102 mm auf 3—4 mm Dicke. Also wohl unsere Nummulitenfauna von Tripolis!

8) Travels and Researches in Crete. II. p. 355.

9) Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-nat. Kl. Bd. 98. 1. S. 208 ff. 653 ff.

10) Geologie von Lykien, Jahrb. geol. Reichsanst. Wien. Bd. 35. 1885.

messer und Alveolinen vor. In Kleinasien überhaupt hebt Tchihatcheff[1]) die Schwierigkeit der Trennung von Kreide und Eocän hervor (p. 28 f.) und erwähnt im westlichen Teile Kleinasiens Ablagerungen, „qui évidemment oscillent entre le terrain tertiaire inférieure et le terrain crétacé“ (p. 171). Zwischen Uskub und Boli beobachtete er (p. 221) blauschwarze kieselige Kalke, welche den Habitus der Gesteine des „terrain de transition“ besässen und folgende Foraminiferen einschliessen: Numm. scabra Lam., Lucasana Defr., Ramondi Defr., planulata d'Orb., Alveolina ovoïdea d'Orb. var. oblonga d'Arch., Orbitolites complanata Lam. Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass diese Kalke unserem Tripolitzakalk entsprechen. Auf Grund noch anderer zahlreicher Beobachtungen kommt Tch. zu dem Schlusse (p. 437): dass die Nummulitenschichten in Kleinasien in zwei verschiedene Etagen zerfallen: 1) stets flach gelagerte, kieselige oder mergelige, amorphe, helle Kalke mit entschieden eocäner Fauna; 2) schwarze Kalke, welche den Habitus des „Übergangsgebirges“ besitzen, sich in gestörter Lagerung befinden und ausser den Nummuliten keine anderen eocänen Fossilien aufweisen.

Das Zusammenvorkommen von Rudisten und Nummuliten in einheitlichen Kalkmassen ist also eine Erscheinung, welche sich von der westlichen Balkanhalbinsel über Kreta nach Kleinasien hinein erstreckt. Die Gebiete des Balkan und der serbischen Gebirge, sowie Thracien sind von ihr frei. Ebensowenig treten in dem, unserem Faltengebirge im S. vorliegenden afrikanisch-syrischen Tafellande, welches in seiner Entwickelungsgeschichte so wesentlich von unserem Gebiete abweicht, ähnliche Kreide- und Eocänkalke auf. Nach Zittel[2]) besteht in der Libyschen Wüste zwar eine Kontinuität der marinen Ablagerungen von übereinstimmender Facies zwischen Kreide und Eocän, dennoch ist die paläontologische Grenze ziemlich bestimmt bezeichnet. Eine Mischung der charakteristischen Fossilien beider Formationen findet nicht statt. Fraas hat zwar aus Palästina einen Nummuliten aus der Kreide beschrieben, der aber von Gümbel angefochten ist. —

Eine solche Übereinstimmung zahlreicher, von einander unabhängiger Beobachter beweist zur Genüge, dass es sich um eine Thatsache, nicht um einen Beobachtungsfehler handelt, dass thatsächlich beide Fossilien in einheitlichen, bisher nicht trennbaren Kalken auftreten.

Es ist nun allerdings festgestellt, dass die Nummuliten durchaus nicht mit dem Eocän beginnen. Einzelne Vorläufer der Gattung sind aus älteren Formationen beschrieben worden.[3]) Die paläontologische Untersuchung unserer so massenhaft auftretenden peloponnesischen und ätolischen Foraminiferen hat aber unzweifelhaft festgestellt, dass sie in der That eocän sind, da sie zum grössten Theil bekannten eocänen Arten angehören.

Das Problem stellt sich nun für den Tripolitzakalk und den Pyloskalk wesentlich verschieden. Der erstere (und zu ihm können wir die dunklen Kreide-Eocän-Kalke von Kreta, Rhodos und Kleinasien hinzu-

1) Asie Mineure. IV. Géologie. II. Paris 1869.

2) Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Libyschen Wüste. Palaeontographica 1883. S. 90.

3) Ruiller und Vossinsky (Bull. soc. imp. Nat. de Moscou. XXII 1849) aus dem russischen Kohlenkalk; Brady (Ann. and Mag. nat. hist. 1874 S. 222) aus dem belgischen Kohlenkalk; Gümbel (N. Jahrb. f. Miner. etc. 1872) aus dem weissen Jura von Amberg.

rechnen), enthält Rudisten und Nummuliten, aber ohne dass bisher mit Sicherheit eine unmittelbare Vermischung beider Formen beobachtet wäre.[1]) Wir haben daher in diesem mächtigen Kalk Teile der Kreideformation und des Eocän (nicht das ganze Eocän, wie wir gleich sehen werden) enthalten. Wie tief dieser Kalk in die Kreideformation hinabreicht, ob er nur die obersten oder auch die mittleren und unteren Abteilungen derselben enthält, wissen wir nicht. Er gleicht petrographisch durchaus den Kreidekalken des Parnes und Kithaeron im östlichen Mittelgriechenland. Wir können hier also nur sagen, dass der Tripolitzakalk eine einheitliche, kontinuierliche und bisher nicht näher einteilbare Kalkablagerung darstellt, welche in der Kreide begonnen und bis in das Eocän hinein fortgedauert hat, ohne dass die Grenzen dieser beiden Formationen durch eine Veränderung in den Bedingungen der Kalkablagerung bezeichnet worden wäre.

Anders im Pyloskalk. Hier finden wir an verschiedenen, ziemlich weit voneinander entlegenen Stellen eine Vermischung von Rudisten und Nummuliten, sodass beide sogar in einem Handstücke enthalten sind. Fragen wir uns nun, ob hier ein anderer Schluss möglich ist, als dass Rudisten und Nummuliten zur selben Zeit und am gleichen Ort zusammen gelebt haben?

Eine Vermeidung dieses Schlusses ist nur dann möglich, wenn wir folgende Annahmen machen: 1) die Rudisten, welche mit den Nummuliten zusammen vorkommen, befinden sich auf sekundärer Lagerstätte; 2) der untere Teil des Pyloskalkes gehört zur Kreide, der obere zum Eocän; 3) zwischen beiden Teilen der Kalkmasse muss eine versteckte Diskordanz vorhanden sein, es muss nach der Kreide eine Trockenlegung und darauf später, zur Eocänzeit, eine Transgression des Eocänmeeres über den Kreidekalk erfolgt sein, denn sonst könnten die Rudisten nicht in das Eocän hineingeraten sein.

Aber für diese drei notwendigen Postulate finden wir keine Anhaltspunkte. Es ist schon höchst unwahrscheinlich, dass nach einer Festlandsperiode sich auf dem Rudistenkalke ein ihm ganz und gar petrographisch gleichender Eocänkalk abgelagert habe und mit ihm so innig verwachsen sei, dass keinerlei Unterschied und keine Grenze zwischen beiden zu ersehen ist. Zum mindesten müssten wir bei der Ausdehnung des Phänomens über grosse Länderstrecken irgendwo eine Spur von Diskordanz, irgend eine Schicht eines Konglomerates, eines Thones oder dergl. zwischen beiden Kalken finden. Das ist aber nirgends der Fall.[2])

Die andere Annahme, dass Rudisten und Nummuliten thatsächlich zusammen gelebt haben, widerspricht allerdings einem bisher gültigen Axiom der Geologie, dass nämlich die Rudisten die Grenze der Kreideformation nicht überschreiten. Aber dieses Axiom ist bereits von manchen Autoren angezweifelt worden.

Neumayr sagt:[3]) „. . . . Man muss im Auge behalten, wie klein

1) Nur bei Dervenaki ist bisher eine solche Vermischung im Tripolitzakalk beobachtet worden (s. S. 41).

2) Die vielfach unter dem Mikroskop hervortretende brecciöse Beschaffenheit des Kalkes kann hierbei nicht in Betracht kommen, denn sie wiederholt sich in verschiedenen Stufen des Kalkes und ist bei Riffkalken nicht auffällig.

3) Denkschr. Wien. Akad. Bd. 40. S. 121.

das Terrain ist, aus dessen Beobachtung die Erfahrung abgeleitet ist, dass die Rudisten auf die Kreideformation beschränkt sind, ja dass man sich in sehr vielen Fällen in einem circulus vitiosus bewegt, indem man aus Vorkommen, die eben nur wegen des Auftretens von Rudisten der Kreide zugezählt werden, eine Bestätigung für das ausschliessliche Vorkommen derselben in dieser Formation ableitet."

Neumayr bezieht zwar diesen Satz auf die Möglichkeit des Vorkommens der Rudisten in vorkretaceischen Formationen, aber mit demselben Recht kann man ihn auf die Beschränkung der Rudisten nach oben hin anwenden. Auch Steinmann hat sich neuerdings in ähnlichem Sinne geäussert.[1]) Im Protocän Istriens hat Stache[2]) Rudisten gefunden. Noch im Miocän Kaliforniens sollen Rudisten auftreten. (Steinmann l. c.)

In vielen, und zwar gut bekannten Gegenden Mittel- und Südeuropas wird die Grenze von Kreide und Eocän durch eine Lücke in der Reihenfolge der marinen Sedimente, durch das Auftreten von Süsswasserablagerungen bezeichnet. Noch in dem, mit unserem Gebiet eng verbundenen österreichischen Küstenlande ist dies der Fall (Cosina-Schichten). Da ist es klar, warum hier die Grenze zwischen Rudisten- und Nummuliten-Schichten scharf sein muss! Selbst in vielen Gegenden, wo diese Süsswasserschichten nicht entwickelt oder durch Erosion wieder zerstört waren, ehe die Ablagerung der Nummuliten begann, hat eine Festlandsperiode zwischen beiden Formationen bestanden und kennzeichnet sich durch scharfe Grenze und Diskordanz. — Welcher Grund liegt aber vor, anzunehmen, dass dieselbe Festlandsperiode auch weiter nach SO., in der westlichen Balkanhalbinsel und Kleinasien sich mit Notwendigkeit geltend gemacht haben müsse? Zittel hat in der libyschen Wüste (s. o.) eine Kontinuität und Konkordanz der Ablagerungen der Kreide und des Eocän konstatiert und Ähnliches ist neuerdings von Blanckenhorn[3]) beobachtet worden. Zwischen Kreide und Eocän hat sich das zentrale Mittel-Meer nach Süden zurückgezogen, es blieb aber hier im S. ohne Unterbrechung bestehen. „Die garumnische Stufe in Spanien und Südfrankreich, sowie die liburnische Stufe an der Adria sind Erscheinungen des Randes dieses allerdings wesentlich eingeengten Meeres (der Grenzperiode zwischen Kreide und Eocän) gewesen." (Suess, Antlitz II., S. 380.) Griechenland gehört bereits in das südliche Gebiet des kontinuierlichen Meeres hinein. Wir finden hier

---

1) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1890. S. 767.

2) Die liburnische Stufe und deren Grenz-Horizonte. Abhandl. k. k. geol. Reichsanstalt. XIII. Wien 1889.

3) Syrien in seiner geologischen Vergangenheit. Bericht d. Ver. f. Naturk. zu Cassel 1889—90. S. 62: „Der Übergang aus Kreide in Eocänschichten, namentlich in der Gesteinsbildung, ist in Palästina und bei Killiz und Aintab im nordöstl. Teile Syriens ein so allmählicher, dass es schwer wird, dort die Grenze festzustellen. Auch die beiderseitigen Faunen scheinen sich an der Grenze etwas zu vermischen; wenigstens tritt z. B. eine Art von Ananchytes, einer sonst auf die obere Kreide durchaus beschränkten Gattung, bei Aintab allem Anschein nach auch noch im Eocän auf. Ein Zusammenvorkommen von Rudisten mit echten Nummuliten oder das Auftreten ersterer über Nummulitenkalkbänken wurde freilich in Syrien bis jetzt nirgends beobachtet." (Vgl. auch Blanckenhorn: Das Eocän in Syrien. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890, S. 336.) — Auch an anderen, weit entlegenen Stellen kommt zuweilen eine Vermischung von Kreide- und Eocänfossilien vor, so z. B. nach Eichwald (Lethaea rossica II., Stuttgart 1865—68 XXXIV., 508, 547) bei Jenibassar im Kaukasus in einem weissen kompakten Kalk; ferner nach Mayer-Eymar in Appenzell. (Vierteljahrsschrift d. naturf. Gesellsch. Zürich 1890; ein Baculit im Londinien!)

in Griechenland keine Spur mehr von jenen Süsswasserablagerungen auf der Grenze zwischen Kreide und Eocän, und so konnte eine zusammenhängende marine Kalkablagerung von der Kreide zum Eocän hinüberleiten und in einem gewissen Horizonte die charakteristischen Fossilien beider Formationen in sich vereinigen. Sehen wir doch denselben Übergang, von niemandem mehr bezweifelt, sich in der anderen Fazies abspielen, in welcher Kreide und Eocän in Mittel- und Südeuropa auftreten: in dem Flysch der Nordalpen und der Karpathen. Hier führt eine mächtige einheitliche Masse sandig-thoniger Ablagerungen, die hier Fossilien der Kreide, dort Fossilien des Eocän einschliesst, von einer Formation zur anderen hinüber. Warum soll eine solche Kontinuität, die in der sandig-thonigen Fazies stattfindet, nicht auch in der Kalk-Fazies möglich sein?

Es kann also nicht übermässig befremden, wenn wir in der That Gegenden finden, wo sich die Rudistenkalke unmittelbar mit den Nummulitenkalken verbinden. Wenn wir also die Möglichkeiten gegen einander abwägen, so scheint uns, soweit die Beobachtungen bisher reichen, die Annahme eines thatsächlichen Zusammenlebens von Rudisten und Nummuliten, also ein Hineinreichen der Rudisten in den unteren Teil der griechischen Eocänformation, die Thatsachen befriedigend zu erklären, während andererseits der Annahme einer versteckten Diskordanz inmitten der Rudisten-Nummulitenkalke grosse Schwierigkeiten im Wege stehen. Eine absolute Gewissheit kann allerdings in dieser Frage nur durch allerspeziellste Untersuchung der Lokalitäten, wo das Zusammenvorkommen beider Fossilien beobachtet ist, und zwar auf Grund einer genauen topographischen Aufnahme, die bisher noch nicht zu Gebote steht, erlangt werden, indem man Schritt für Schritt einerseits die Schichten mit Rudisten, andererseits diejenigen mit Nummuliten und schliesslich die beide zusammen enthaltenden Schichten sowohl stratigraphisch verfolgt als mikroskropisch untersucht.

Für uns ist diese Frage, von so grosser Wichtigkeit sie auch in geologischer und paläontologischer Hinsicht ist, an dieser Stelle nur von untergeordneter Bedeutung; denn in tektonischer und in jeder anderen physisch-geographischen Beziehung bilden die Rudisten-Nummulitenkalke Griechenlands eine unauflösbare Einheit.

Zunächst hängt von ihr nur die Auffassung des Verhältnisses des Pyloskalkes zum Tripolitzakalk ab. Es handelt sich nämlich nun darum: ist der Pyloskalk ein zeitliches Aequivalent und also nur eine etwas andere Ausbildungsweise des Tripolitzakalkes, oder ist er jünger als dieser?

Für das erstere spricht, dass beide Kalke einander auszuschliessen scheinen; nirgends habe ich eine Überlagerung des Tripolitzakalkes durch den Pyloskalk beobachtet. Für die zweite Annahme aber macht sich der gewichtige Grund geltend, dass unter dem Pyloskalk nur gewöhnlicher Flyschschiefer, unter dem Tripolitzakalk nur krystallinische Schiefer auftreten. Die Rudisten-Nummulitenfrage kommt hierbei insofern ins Spiel, als nur unter der Annahme des eocänen Alters des ganzen Pyloskalkes, also nur für den Fall des Hinaufreichens der Rudisten ins Eocän, es möglich ist, ihm ein jüngeres Alter, als dem Tripolitzakalk zuzuschreiben. Wir können also wohl sagen, dass

der Pyloskalk wahrscheinlich jünger ist, als die grosse Masse des Tripolitzakalkes.[1])

Über dem Tripolitza- und Pyloskalk folgt ein System klastischer Ablagerungen, welche ihrer petrographischen Beschaffenheit nach als typischer Flysch (Macigno) bezeichnet werden müssen. Es sind Schieferthone, Thonschiefer, mergelige Kalkschiefer (in dichte Plattenkalke übergehend), ferner sehr mächtige, graugrüne, feste Sandsteine, alles Gesteine, welche in zahllosen Varietäten der Ausbildungsweise und in häufigem Wechsel, sowohl im horizontalen wie im vertikalen Sinne, auftreten und ausgedehnte Gebiete zusammensetzen. Auch mächtige Konglomerate erscheinen, namentlich in Messenien, inmitten des Flysch als Einlagerungen. Diese Konglomerate bestehen aus meist fest verkitteten Geröllen von beträchtlicher Grösse, unter denen verschiedenfarbige Kalke vorwalten; aber auch Hornsteine (wohl dem Pyloskalk entstammend) und Flyschsandsteine selbst kommen darin vor, letztere eine Diskordanz und eine Unterbrechung der Flyschablagerung durch eine Zeit der Trockenlegung und Erosion bezeugend. Die Flyschkonglomerate haben vielfach bei grosser Mächtigkeit nur geringe horizontale Ausdehnung und keilen sich schnell zwischen den Schiefern aus. Eine stratigraphische Untereinteilung dieser mächtigen sandig-thonigen Ablagerungen ist bisher nicht möglich, da einerseits ihre petrographische Beschaffenheit regellos schwankt, andererseits kein einziges bestimmbares Fossil in ihnen gefunden worden ist. Ausser einer, in Dimitsana aufbewahrten Platte mit schlecht erhaltenen Fischabdrücken kommen nur kohlige Pflanzenreste vor, diese allerdings recht häufig, namentlich in den Sandsteinen; zuweilen überziehen sie die Schichtfugen mit einer dünnen, aber zusammenhängenden Rinde von Kohle. Am Kap Gallo häufen sich diese Reste sogar zu kleinen Kohlenflötzchen im Flyschsandstein an. — Aber inmitten der Flyschsandsteine treten an zahlreichen Punkten, namentlich in der Nähe der Grenze des Tripolitzakalkes, also im unteren Teil der Formation, Einlagerungen eines Kalksteines auf, welcher petrographisch dem Tripolitzakalk gleicht und ebenfalls eine eocäne Foraminiferenfauna in überaus grosser Zahl der Individuen einschliesst. Diese Nummulitenkalk-Einlagerungen bilden teils langgestreckte Klippenzüge, teils kurz abgesetzte Linsen von den verschiedensten Dimensionen inmitten des Flyschs, zuweilen bis zur Grösse eines ansehnlichen Blocks herabsinkend. Die Verteilung dieser Kalkzüge, die sich im Terrain stets sehr auffällig markieren, ist sehr unregelmässig. Zuweilen drängen sie sich in grossen Schwärmen zusammen, sodass der Flysch stellenweise gegen sie zurücktritt, dann wieder fehlen sie in ausgedehnten Gebieten gänzlich. Durch

1) Für die Entscheidung dieser Frage, wie überhaupt für die speziellere Gliederung und Parallelisierung des griechischen Eocän ist es sehr bedauerlich, dass bis zum Drucke dieses Werkes die Resultate der eingehenderen Untersuchung der vom Verfasser gesammelten Fauna der Nummulitenkalke noch nicht vorlag. Nachdem sich der inzwischen leider verstorbene ausgezeichnete Foraminiferenkenner, Herr C. Schwager, bereit erklärt hatte, dieselbe zu bearbeiten, hatte er $1^1/_4$ Jahr lang die Sammlung in Händen, ohne dem Verfasser mehr als eine ganz kurze briefliche Notiz, auf die mehrfach in diesem Werke Bezug genommen ist, über die Ergebnisse seiner Untersuchung zukommen zu lassen. Ich liess daher im Winter 1890 auf 1891 die Sammlung zurückkommen und übergab sie Herrn Professor von Hantken in Budapest, der sich freundlichst zur Bearbeitung derselben entschlossen hatte. Bisher sind mir aber auch von diesem Herrn noch keine näheren Ergebnisse mitgeteilt worden. (Während der Korrektur dieser Zeilen erhielt ich eine kurze Mittheilung des Hrn. von Hantken, deren Inhalt ich im Anhang zu diesem Werke wiedergebe).

diese Nummulitenkalke im Flysch wird ebenso, wie durch die Unterteufung des Flysches durch den Nummuliten führenden Tripolitza- und Pyloskalk das Alter der grossen Schiefer-Sandstein-Formation als eocän bestimmt.

Um die Mächtigkeit der Flyschformation abzuschätzen, fehlt uns bei der starken Faltung, die sie erfahren hat, jeder Anhalt. Sie ist jedenfalls sehr verschieden. Während im westlichen Peloponnes der Flysch ganze Landschaften zusammensetzt, schrumpft er weiter im Osten, z. B. im Arkadisch-Argolischen Grenzgebirge, zu einer schmalen Zone zwischen Tripolitza- und Olonoskalk zusammen. Besonders dünn erscheint er auf dem Rücken hoher Erhebungen des Tripolitzakalkes (z. B. Ziria und Chelmos) und kann hier zwischen Tripolitza- und Olonoskalk zuweilen ganz ausbleiben. Es scheint, als ob gewisse Tripolitzakalkregionen, die sich heute in grosser Meereshöhe befinden, schon damals hervorgeragt und garnicht oder nur kurze Zeit von den Gewässern bedeckt worden seien, in denen sich der Flysch ablagerte. Ob das Fehlen des Flysches im südlichen Parnon und Taygetos auf diese Weise zu erklären sei, oder ob er hier nachträglich forterodiert ist, muss dahingestellt bleiben.

Dieser Umstand weist also auf eine Diskordanz zwischen Tripolitzakalk und Flysch hin. Dieselbe wird durch die eigentümlichen Erscheinungen an der Grenze beider Formationen bestätigt. Denn die Grenze zwischen dem Numuliten führenden Tripolitzakalk und den Flyschschiefern verläuft in der Regel mannigfach hin und hergebogen und nicht parallel zu den Schichten des Kalkes. An die unregelmässig ausgebuchtete Grenzfläche des Kalkes schmiegen sich dann die Schichten des Schiefers an. Vielfach ragen in der Nähe noch steile Klippen des unterliegenden Kalkes aus dem Flysch hervor. (Bei Turniki, bei Tripolitza; ähnlich auch in Ätolien[1]). Der Flysch hat sich also auf der erodierten Oberfläche des (Nummulitenführenden!) Tripolitzakalkes abgelagert. Desto auffälliger sind die Übergangserscheinungen, die man vielfach, und zwar gerade an denselben Lokalitäten, wo die Diskordanz hervortritt, beobachten kann. Nicht nur enthält der Kalk linsenförmige Einlagerungen von Flysch, der Flysch wieder die erwähnten Nummulitenkalkzüge, sondern beide Gesteine gehen an vielen Stellen geradezu unmerklich in einander über. Der Flysch wird bei der Annäherung an den Kalk selbst kalkhaltig, wird zu einem gelblich-grünen Mergel-, dann Kalkschiefer und dieser verwächst innig mit dem festen schwarzen Kalk.[2]) Der ganze Übergang vollzieht sich in dem Abstande weniger Meter. Es ist wohl anzunehmen, dass der Flysch in der Nähe der Kalkgrenze sich vorwiegend aus Kalkdetritus gebildet hat, und dass dann später durch dynamometamorphische Einwirkungen die Grenze beider Gesteine noch mehr verwischt worden ist.

Über dem Flysch folgt nun, als Schluss der ganzen vorneogenen Schichtreihe, ein Komplex heller Plattenkalke und innig mit ihnen vereinigter Hornsteine, eine Gruppe, die wir nach dem typischen Gebiet ihres Vorkommens als Olonoskalke bezeichnet haben. Die Plattenkalke sind stets hell gefärbt, selten körnig, meist dicht, und zwar zu-

---

1) S. meinen „Bericht etc." S. 378.
2) Z. B. sehr schön nördlich von Tripolis zu beobachten.

weilen in dem Grade, dass sie lithographischen Kalken gleichen, und wenn sie nicht allzu leicht spaltbar wären, sicherlich auch als solche technische Verwendung finden könnten. Auch mergelige Abarten kommen vor, welche bisweilen durch mergelige Kalkschiefer ganz unmerklich in Flyschthonschiefer übergehen, die als Einlagerungen häufig mitten zwischen den Kalken auftreten. Die Hornsteine bilden teils rundliche Knollen oder langgestreckte Schnüre und Lagen im Kalkstein, teils selbständige Schichtkomplexe, welche bis zu mehreren Dutzenden von Metern Mächtigkeit erlangen können. Sie sind meist grell rot, untergeordnet auch grün oder schwarz gefärbt und stets dünn geschichtet und sehr bröcklich. Auch die Hornsteinschichten bilden Zwischenlager im Kalk; besonders erscheinen sie aber als zusammenhängende Grenzschicht zwischen dem Kalk und dem unterlagernden Flysch. Die Mächtigkeit und Häufigkeit sowohl der Hornstein-Knollen als der Hornstein-Schichten ist übrigens in den einzelnen Gegenden sehr verschieden und schwankt auch lokal in geringer Entfernung in sehr beträchtlichem Masse. Im Westen des Peloponnes giebt es Gegenden (östlich von Kyparissia, im nördlichen Olonos), in denen die Hornsteine vor den Kalken vorwalten, sie geradezu verdrängen und ersetzen, sodass die Kalke nur dünne, sich bisweilen ganz verlierende Einlagerungen im Hornstein bilden. Wenn wir aber nach dem östlichen Peloponnes vorgehen, so spielen die Hornsteinschichten eine immer untergeordnetere Rolle, bis sie im Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge fast ganz verschwinden. Die Hornsteine bilden also nur eine andere Fazies der Olonoskalke. Dies wird durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt, welche ergiebt, dass beide Gesteine vorwiegend aus Mikroorganismen aufgebaut sind, die Kalke aus mikroskopischen kalkschaligen Foraminiferen (Globigerinen und Textularien), die Hornsteine aus kieselschaligen Radiolarien.[1]) Von makroskopischen Fossilien ist aber bisher in beiden Gesteinen keine Spur gefunden worden, weder im Peloponnes, noch in den Aetolischen Kalkalpen, wo sie in ganz derselben Ausbildung auftreten. — Die Mächtigkeit der Schichtgruppe lässt sich in den meisten Gegenden wegen der starken Faltung nicht schätzen, geht aber jedenfalls in die Hunderte von Metern.

Trotzdem also makroskopische Organismen fehlen, die mikroskopischen aber zur Altersbestimmung bisher wenig geeignet sind, lässt sich das Alter der Olonoskalke und Hornsteine mit genügender Sicherheit feststellen durch ihre Überlagerung über dem Flysch. Dieselbe ist an so zahlreichen Punkten sowohl von mir im Peloponnes, als von Neumayr in Aetolien beobachtet worden, während ein Einfallen unter Flysch so selten auftritt und sich dann immer durch Überschiebung leicht erklären lässt, dass an der Thatsache nicht zu zweifeln ist. Da nun der Flysch sich als Eocän erwiesen hat, so muss der Olonoskalk ebenfalls Eocän sein; vielleicht reicht er sogar in das Oligocän hinauf. Freilich haben die Kalke und Hornsteine faziell grosse Ähnlichkeit mit der Scaglia, während bisher — ausser in Toscana durch Pantanelli[2]) — ähnliche Gebilde aus dem Eocän in solcher Massenhaftigkeit noch nicht bekannt sind. Aber diese Bedenken müssen gegenüber der Klarheit der Lagerungsverhältnisse, bei der vielfachen Wechsellagerung und

1) Vgl. Steinmann, Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890, S. 770 f.
2) Vgl. Steinmann l. c.

dem zuweilen beobachteten allmählichen Übergange zwischen Flysch, Hornstein und Olonoskalk verstummen. Es soll hier nicht geleugnet werden, dass vielleicht im griechischen Flysch auch kretaceische Schichten enthalten sein können, dass vielleicht in den ausgedehnten Olonoskalkgebirgen auch ältere, den eocänen Olonoskalken äusserlich gleichende Kalke — so ähneln sie z. B. sehr den Tithonkalken von Cheli — mit eingefaltet sein können, die bei den ungemein gestörten Lagerungsverhältnissen sich der Beobachtung leicht entziehen; aber bisher liegt nicht die leiseste Andeutung dafür vor und wir müssen uns daher an das Bekannte halten. Bisher sind innerhalb des griechischen Flysch nur eocäne, keine kretaceischen Fossilien gefunden worden, während die Olonoskalke diesen Flysch, wo der Kontakt beobachtet ist, und ebenso den Tripolitzakalk überlagern. Sie haben also als obereocän (im Rahmen der griechischen Lokaleinteilung) zu gelten.

Es bleibt noch ein eigentümliches Verhältnis zwischen Flysch und Olonoskalk zu erörtern. Während ziemlich ausgedehnte Flyschlandschaften im westlichen Teil des Peloponnes und ebenso im westlichen Mittelgriechenland fast völlig frei von dem überlagernden Olonoskalk sind, tritt dieser nach Osten zu plötzlich mit grosser Mächtigkeit auf. Nur geringfügige und wenig mächtige Erosionsreste des Kalkes zeigen sich als vorgeschobene Posten über dem Flysch ganz in der Nähe des Kalkgebirges (z. B. westlich des Olonos). Wenn nun auch die grosse Mächtigkeit des Olonoskalkes der mehrfachen Überfaltung zuzuschreiben ist, und wenn wir auch annehmen müssen, dass über dem Flyschgebiet die Olonoskalkdecke z. T. durch Erosion abgetragen ist, so können doch diese Umstände allein dieses plötzliche Abschneiden des Olonoskalkes nicht erklären. Dazu kommt, dass andererseits in den Gebieten, wo der Olonoskalk mit grosser Mächtigkeit auftritt, der Flysch ungemein an Mächtigkeit verliert und im östlichen Teil des zentralen Peloponnes sogar auf ein schmales Band zusammenschrumpft. Wenn wir nun die häufige Wechsellagerung und die allmählichen Übergänge von Flysch und Olonoskalk bedenken, so scheint mir die Auffassung viel für sich zu haben, dass der Olonoskalk einen Teil der Flyschablagerungen vertritt, dass er eine dem oberen Teil des Flysch zeitlich äquivalente Fazies darstellt. Es ist ja leicht denkbar, dass die klastischen Flachseesedimente des Flysch sich stellenweise nur auf einer schmalen Zone in grosser Mächtigkeit ablagerten, während in geringer Entfernung davon, wohin diese Sedimente weniger gelangen konnten, sich zu gleicher Zeit Massen von organogenen Kalken und Hornsteinen niederzuschlagen vermochten, gebildet aus den Schalen kleiner Organismen, die in der Zone der stürmischen Sedimentablagerung gar nicht oder nur in geringem Masse an der Gesteinsbildung Anteil nehmen konnten. Es ist dies eine Vorstellung, die dem Wesen der Bildung sowohl der Flachseesedimente als der organogenen Kalke wohl entspricht.[1]) Aber, wie gesagt, wir wollen dies nur als Vermutung aufstellen, die zu befestigen oder zu verwerfen späteren Spezialuntersu-

1) Über die Häufigkeit der nahen Nachbarschaft der Flyschfazies mit gleichzeitigen aber ganz anders ausgebildeten Ablagerungen in den Alpen, Karpathen, Istrien und Italien vgl. Fuchs: Über die Natur des Flysches, Sitzungsber. Wien. Akad. Mathem.-naturw. Kl., 75, 1, 1877, mit dessen Ansichten über die Entstehung des Flysches ich sonst in keiner Weise übereinstimme.

chungen überlassen bleiben muss. Jedenfalls würde diese Auffassung der eocänen Olonoskalke und Hornsteine als lokaler Ausbildungsweise des Flysch es verständlich machen, dass sie bei all ihrer Mächtigkeit nur ein enges und diskontinuierliches Verbreitungsgebiet besitzen. [1])

Wenn wir die vorneogenen Sedimente des Peloponnes im Zusammenhange überschauen, so fällt uns als merkwürdigste Thatsache auf, dass die kretaceische Schichtreihe des Ostpeloponnesischen Gebirges wie des östlichen Mittelgriechenland im zentralen Peloponnes, wo sie zwischen der krystallinen Gruppe und dem Tripolitzakalk auftreten müsste, vollkommen fehlt. Wir können wohl den unteren Teil des Tripolitzakalkes den oberen Kreidekalken des östlichen Mittelgriechenland gleich setzen, aber was darunter ist: die Kreideschiefer und unteren Kreidekalke, die Schiefer von Lygurio und die Kalke von Cheli, sind im zentralen Peloponnes nicht vertreten. Das weist darauf hin, dass eine wesentliche Verschiedenheit in der Entwickelungsgeschichte beider Gebiete besteht. Es giebt verschiedene Möglichkeiten, wodurch diese Lücke in der Schichtfolge des zentralen Peloponnes erklärt werden kann: 1) das krystalline Gebirge des Peloponnes ragte zur unteren und mittleren Kreidezeit als Insel hervor und tauchte erst gegen Ende der Kreidezeit unter das Meer hinab, während das östliche Griechenland die ganze Zeit hindurch unter Meer verblieb; 2) dasselbe Gebirge hat vor der Ablagerung des Tripolitzakalkes eine Trockenlegung erfahren, während welcher die älteren Ablagerungen gänzlich durch Erosion entfernt sind; 3) die krystallinen Gesteine des Peloponnes enthalten in sich die durch Metamorphose veränderten älteren Kreideablagerungen. — Bisher ist unsere geologische Kenntnis des Landes noch zu wenig entwickelt, um bereits einer dieser Möglichkeiten vor der anderen den Vorzug zu geben.

Andererseits ist wiederum von den eocänen Ablagerungen des Westens im östlichen Mittelgriechenland und im ostpeloponnesischen Gebirge noch nichts gefunden worden.

Es ergibt sich also in stratigraphischer Beziehung ein wichtiger Unterschied zwischen dem ostpeloponnesischen Gebirge einerseits, den zentral- und westpeloponnesischen Gebirgen andererseits, ein Unterschied, den wir in der Tektonik in auffallendster Weise wiederholt finden werden.

Die Schichten des ostpeloponnesischen Gebirges schliessen sich, wié bemerkt, eng an die Kreidegesteine des östlichen Mittelgriechenland an.

Das zentral- und westpeloponnesische Gebirge wird dagegen von einer Schichtreihe gebildet, welche von unten mit den Kreide-Eocänkalken beginnt, die den obersten Teil der Kreide mit umfassen, dann

1) Die Expédition scientifique teilt die „Sekundärformation" von Morea in folgende Stufen von unten nach oben:

1. Calcaires bleus (= unserem Tripolitzakalk),
2. Grès verts inférieurs et Calcaires lithographiques (= unserem Flysch und Olonoskalk),
3. Grès verts supérieurs et Calcaires blancs.

Während die beiden ersten Stufen die Aufeinanderfolge der Schichten im zentralen und nordwestlichen Peloponnes richtig wiedergeben, vereinigen die französischen Gelehrten in der dritten Stufe die Schiefer und Kalke der Argolis (mit den angeblichen Jurafossilien also über die Nummuliten angesetzt!!) mit dem Flysch und den Pyloskalken von Messenien! Die Verwirrung in der Auffassung der Altersfolge ist hier eine vollständige.

das mächtig entwickelte Eocän in sich begreift. Verfolgen wir diese Schichtreihe über die Grenzen des Peloponnes hinaus.

Der Kalk von Pylos findet, wie wir aus den Angaben von Fuchs uud Partsch (s. o.) entnehmen können, seine Fortsetzung auf Zante und Kephallenia. Auch auf Levkas ist sein Auftreten wahrscheinlich, da der Kalk dieser Insel jedenfalls mit dem Kalk von Akarnanien identisch ist. Auch der Flysch erscheint auf Kephallenia, Ithaka, Levkas. So bilden die südlichen Ionischen Inseln eine Verbindung zwischen dem Peloponnes und dem westlichen Mittelgriechenland. Noch unmittelbarer erscheint der Zusammenhang beider Länder am Golf von Patrae, auf dessen beiden Seiten sich die Gesteinszonen unmittelbar entsprechen. Im westlichen Mittelgriechenland finden wir den Pyloskalk wieder in dem Kalk von Akarnanien (dem untereren und mittleren Kalk Neumayrs); ebenso finden wir den Flysch, die Hornsteine, die Olonoskalke in völlig gleicher Ausbildung und mit denselben Lagerungsverhältnissen wieder.[1]) Es folgt nun weiter nach Norden die terra incognita des Pindos, von Epiros und Albanien. Aber aus den Werken von Boué und Visquenel können wir entnehmen, dass auch hier, wie schon oben erwähnt, die Rudisten-Nummulitenkalke und darüber der Flysch mit Einlagerungen von Nummulitenkalk auftreten, also ganz analog der Schichtfolge des Peloponnes. Ein näher untersuchtes Gebiet betreten wir in Dalmatien und Istrien.[2]) Hier finden wir die Olonoskalke und Hornsteine nicht mehr; zwischen Rudisten- und Nummulitenkalk schieben sich hier die Süsswasserschichten der Liburnischen Stufe Stache's trennend ein; im Übrigen aber ist das Eocän in ganz analoger Weise ausgebildet, wie in Griechenland. Auch hier folgt nach Stache über dem Haupt-Alveolinen- und Nummulitenkalk (Untereocän), der dem obersten Teil unseres Tripolitzakalkes entsprechen würde, eine Gruppe von Mergelschiefern mit eingelagerten Nummulitenkalkbänken, darüber die Hauptmasse des Flysch (Sandsteine, Mergelschiefer, Quarzkonglomerate; Obereocän und Oligocän). — In der entgegengesetzten Richtung tritt der Flysch in Kreta auf (nach Raulin); auch hier scheinen noch die Olonoskalke vorzukommen. Ebenso berichtet Bukowski[3]) von Rhodos, dass dort die kretaceisch-eocänen Kalke von mächtigen Flyschbildungen überlagert werden, in deren unterem Teil Einlagerungen von Nummulitenkalk auftreten. Der oberste Teil des Flysches ist hier ebenfalls Oligocän. Die Olonoskalke fehlen hier bereits. Auch in Lykien überlagert Flysch den Kreide-Eocän-Kalk.[4])

Das peloponnesische Eocän steht also in Übereinstimmung mit der Ausbildungsweise dieser Formation, wie sie in der ganzen zusammenhängenden Zone von Istrien an auf der Westseite der Balkanhalbinsel und über den Inselbogen von Kreta bis Rhodos hin überall auftritt.

Weiter hinaus nach Norden und Osten wollen wir unsere vergleichende stratigraphische Betrachtung nicht ausdehnen, da sie uns zu weit von dem eigentlichen Gegenstande dieses Buches entfernen würde.

Wir wollen zum Schluss, nach den Ergebnissen unserer Betrachtungen, in einer Tabelle die vorneogene Schichtfolge des Peloponnes mit den Nachbargebieten zusammenstellen.

1) Man vergleiche hierzu ausser meinem „Bericht“ etc. die Schilderungen Neumayr's (Denkschr. Wien. Akad. 40, Bd. S. 106 ff.)

2) Stache, Die Liburnische Stufe. Abhandl. geol Reichsanst. XIII. Wien 1889.

3) Sitzungsber. Wiener Akad. Math.-nat. Kl. Bd. 98, 1. 1889. S. 221 ff.

4) Tietze, l. c. S. 364.

	Westliches Mittelgriechenland.		Zentral- und Westpeloponnes. Gebirge.		Östliches Mittelgriechenland.	Ostpeloponnesisches Gebirge.	Kreta, Rhodos, Lykien.
Eocän.	Plattenkalke und Hornsteine der Ätolischen Kalkalpen.		Olonoskalke und -Hornsteine.		Plattenkalke??	—	(? Plattenkalke auf Kreta) Hauptmasse des Flysch.
	Hauptmasse des Flysch.		Hauptmasse des Flysch.		—	—	
	Flysch mit Einlagerungen von Nummulitenkalk.		Flysch mit Einlagerungen von Nummulitenkalk.		—	—	Flysch mit Einlagerungen von Nummulitenkalk.
Kreide-Eocän-Kalke.	Kalk von Akarnanien, Missolonghi, Klokova etc.[1])	Gabrovokalk, oberer Teil.	Pyloskalk mit Rudisten und Nummuliten.[1])	Tripolitzakalk, oberer Teil.	—	—	Kreide-Eocän-Kalke.
Kreide.	? Flysch[1])	Gabrovokalk, unterer Teil.	? Flysch.[1])	Tripolitzakalk, unterer Teil.	Obere Rudistenkalke (Provencien).	Obere Kalke der Geraneia und des Aderes.	
	—		—		Kreideschiefer mit Serpentin.	Schiefer und Serpentin des Aderes-Gebirges und der Geraneia.	—
	—		—		Untere Rudistenkalke.	Kalk von Phanari. Untere Kalke der Geraneia.	—
	—		—		—	Schiefer von Lygurio.	—
Tithon.	—		—		—	Kalk von Cheli.	—
	—		—		—	Schiefer?	—
Krystallinisches Gebirge.							

1) Über die Frage der Gleichaltrigkeit des Pyloskalkes mit dem oberen Tripolitzakalk vergl. S. 398. Ich weiche hier von der von mir in der Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellschaft 1890 gegebenen Tabelle ab.

Es bleiben uns nun noch kurz die Eruptivgesteine zu betrachten übrig, welche vereint mit den vorneogenen Sedimentgesteinen auftreten.

An erster Stelle stehen hier die Serpentine. Wir haben schon bemerkt, dass dieselben, wenn auch selten, bereits in der krystallinischen Gruppe des Peloponnes erscheinen. Eine bedeutende Rolle spielen sie dagegen in der Kreideformation des ostpeloponnesischen Gebirges. Hier treten sie als lagerartige Massen und Gänge in der Schieferformation von Lygurio, des Aderes-Gebirges und der Geraneia auf und nehmen hier ziemlich ausgedehnte Gebiete ein. Sie sind hier meist innig verbunden mit den roten, massigen Hornsteinen dieser Schichten, sodass vielfach ein ganz allmählicher Übergang zwischen diesen beiden Gesteinen hinüberführt. Eine kartographische Sonderung der Serpentine von der Hornstein-Schieferformation haben wir daher nur in sehr schematischer Weise durchführen können. Dieses Auftreten der Serpentine und die sie begleitenden Eigentümlichkeiten stehen in der völligsten Übereinstimmung mit dem östlichen Mittelgriechenland, wo sie von Bittner, Neumayr, Teller geschildert sind. Die Serpentine bilden dort ebenfalls meist lagerförmige Massen an der Basis der oberen Rudistenkalke, treten aber auch mitten im Kreidekalk auf.[1] Sehr häufig ist auch dort ihre Vergesellschaftung mit Hornsteinen und veränderten Schiefern, welche Teller als „hydrochemische Kontaktprodukte“ auffasst. In Euböa treten mit ihnen auch Diallag- und Hornblendegesteine, sowie grünsteinartige Eruptivgesteine auf, welche erstere neben Olivin-Gabbros als die Muttergesteine des Serpentins anzusehen sind. In den Serpentinen der Geraneia finden sich zuweilen noch unzersetzte Diallage, sowie unter dem Mikroskop Reste von Olivinkrystallen, welche darauf hindeuten, dass die Serpentine durch Umwandlung aus Olivingesteinen hervorgegangen sind. (S. den Petrographischen Anhang.) Zwar habe ich in meinem Gebiete nirgends das Muttergestein des Serpentins anstehend gefunden, dagegen weisen Gerölle von Gabbro, die in den Thälern, welche sich von der Geraneia nach S hinabziehen, vorkommen, darauf hin, dass solche Gesteine wohl im Inneren dieses Gebirges auftreten mögen. Ebensolche Gabbros sind es, die nach Prof. Lepsius in Attika in Serpentin übergehen.[2] — Das Alter dieser Serpentine ist unzweifelhaft kretaceisch, sowohl in Mittelgriechenland wie im Peloponnes. Dies Vorkommen von Serpentinen in den jüngeren mesozoischen Formationen ist im Orient und in Italien ziemlich weit verbreitet. Neumayr hat die Litteratur darüber zusammengetragen.[3] Sind also die Serpentine für die ostgriechische Kreide höchst charakteristisch, so fehlen sie dagegen in dem westgriechischen Eocängebiet so gut wie vollständig. In dem westlichen Mittelgriechenland ist noch kein Serpentin gefunden. Im ganzen zentralen und westlichen Peloponnes sind (ausser im Krystallinischen) nur zwei unbedeutende Serpentinvorkommen bekannt: das eine bei Argos (s. S. 68), das andere nördlich von Ano Selitza (s. S. 205) im westlichen Taygetos. Aber, wie wir bemerkt haben, ist es nicht ganz zweifellos, ob die Gesteine von Argos nicht der Cheliformation angehören; das zweite Vor-

---

1) Denkschr. Wien. Akad. etc. Bd. 40 a. v. O., besonders S. 177. — Auch Fuchs. Über die Serpentine bei Kumi. Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-nat. Kl. 73, 1. S. 338.

2) Über die Petrographie der mittelgriech. Serpentine vgl. Becke, Gesteine von Griechenland. Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitteil. N. F. I. 1878, S. 459 ff.

3) Denkschr. l. c. S. 402 ff.

kommen ist aber in sehr zersetztem Gestein, sodass es nicht über allen Zweifel erhaben ist. Wir können also jedenfalls sagen, dass der Serpentin in Griechenland im Eocän, wenn überhaupt vorhanden, sehr selten ist, dass seine Eruption im Grossen und Ganzen mit der Kreidezeit ihren Abschluss fand. Die Häufigkeit des Serpentin im östlichen, das Fehlen desselben im zentralen und westlichen Peloponnes ist wiederum ein wichtiger Zug, welcher beide Gebiete von einander trennt und das eine mit dem östlichen, das andere mit dem westlichen Mittelgriechenland vereinigt.

Wenn wir von den bisher nur in Geröllen gefundenen Gabbros absehen, treten noch zwei andere Eruptivgesteine im Peloponnes in den vorneogenen Sedimenten auf, welche nicht an die Kreide gebunden sind, sondern auch das Eocän bis hinauf in den Olonoskalk durchsetzen und daher auch im zentralen und westlichen Peloponnes an zahlreichen Stellen verbreitet sind, wenn auch überall nur in Form von unbedeutenden Gängen. (S. petrographischen Anhang.) Es sind einerseits Quarzporphyre, von denen einige vielleicht Quarzporphyrite (Plagioklas-Porphyre) sind und andererseits Mandelsteine, von denen es unsicher ist, ob sie zu den Quarzporphyriten gehören, oder ob sie den Melaphyren und Melaphyr-Mandelsteinen von Euböa und aus der Gegend von Lamia und Atalanti gleich zu setzen sind.[1]) Die Porphyre waren bisher aus Griechenland noch nicht bekannt; sie scheinen demnach auf den Peloponnes beschränkt zu sein.

Dass diese Eruptivgesteine hier noch im Eocän auftreten, während man sie sonst nur in älteren Formationen zu finden gewöhnt ist, kann nicht allzu auffällig erscheinen in einem Lande, wo andere Eruptivgesteine von altem Typus, wie Serpentine und Melaphyre, aus der oberen Kreide bekannt sind.

III.

Das Neogen.

Durch eine scharfe, durchgreifende Diskordanz werden die vorneogenen von den neogenen Sedimentablagerungen des Peloponnes geschieden. Nach der Ablagerung der jüngsten vorneogenen Schichten, des Flysch und der Olonoskalke, erfolgte die Faltung und Aufrichtung der Gebirge, die vollendet war, als sich das Neogen zu bilden begann. Das letztere nimmt daher nicht mehr an dem Aufbau der Faltengebirge Teil, sondern lagert sich um dieselben herum in horizontaler oder mässig geneigter Lagerung. Doch sind die neogenen Gebilde nicht minder von gewaltigen Dislokationen betroffen worden, als die älteren Schichten; dieselben waren nur anderer Art. Zahlreiche Brüche durchsetzen das Neogen, und an ihnen haben Verschiebungen der einzelnen Schollen stattgefunden, welche ganz erstaunliche Niveauunterschiede dieser jugendlichen

1) Vgl. Becke l. c. S. 486 ff.

Gebilde hervorgebracht haben, sodass wir dieselben Schichten hier in der Nähe des Meeresniveaus, dort zu fast 1800 m Meereshöhe ansteigend finden.

Das Neogen bildet eine zusammenhängende Zone an der Nord- und Westküste des Peloponnes entlang, vom Isthmos von Korinth durch Achaïa, Elis und Messenien bis zum nordöstlichen Winkel des messenischen Golfes. Wo diese Zone an der Küste von Vorsprüngen des Faltengebirges unterbrochen ist, wie am Voïdias, am Kaïapha-Gebirge, an der Südspitze Messeniens, da besteht entweder etwas landeinwärts eine kontinuierliche Verbindung, oder es deuten doch Erosionsreste, die sich auf dem Rücken des Faltengebirges befinden, an, dass diese Verbindung einstmals vorhanden gewesen. An mehreren Stellen greift das Neogen buchtartig weit in das Faltengebirge ein, wie in Hoch-Elis und in der messenischen Ebene. — Von der Gegend von Kalamae an wird der neogene Küstengürtel lückenhaft. Nur einzelne isolierte Flecken liegen an der Küste der Mani, bis sich im Innern des lakonischen Golfes noch einmal ein grösseres Neogengebiet einstellt, welches in der Eurotasfurche sich tief in das Herz des Landes hineinzieht. Das Neogen des Beckens von Megalopolis scheint nur das durch Erosion abgetrennte Ende dieser grossen lakonischen Neogenzunge zu sein. An der Küste der Halbinsel des Kap Maleas liegen wieder nur kleine Neogenschollen. Von Monemvasia an nach Norden ist schliesslich die Ostküste des Peloponnes bis zum Isthmos von Korinth in auffälliger Weise frei von neogenen Ablagerungen, mit Ausnahme kleiner Partieen auf Methana, welche wohl mit dem Neogen von Aegina zusammengehangen haben, und einer grösseren Scholle, die Halbinsel Kranidion und die Insel Spetsae umfassend, welche als Fortsetzung des bei Mykenae endigenden nördlichen Neogengürtels anzusehen ist[1]).

Das peloponnesische Neogen zerfällt in drei Stufen.

1) Zu unterst liegt ein System von hellfarbigen sandigen Mergeln, welche einerseits durch Anreicherung der Quarzkörner in Sande (so besonders in Messenien), andrerseits durch Zurücktreten derselben in zarte, zerreibliche Mergel, zuweilen aber auch in festen Kalkstein übergehen können.

Eine besondere Ausbildungsart dieser Mergelgruppe ist der sog. Poros (altgriech.) oder Pori (neugriech.), ein körniger, rauher, mehr oder weniger fest verkitteter, immer aber leicht bearbeitbarer und in grossen Blöcken brechender, grau oder gelblich gefärbter Kalksandstein, der im Altertum, wie noch heute, als Baustein viel verwendet wurde. Auch Konglomeratbänke und Schotterschmitzen treten inmitten der Mergel ziemlich häufig auf. Diese verschiedenen petrographischen Erscheinungsformen wechseln sowohl in horizontaler als in vertikaler Richtung sehr vielfach mit einander ab; die Ablagerungen gewinnen dann durch das Auftreten der Kalkstein- und Porosbänke, der Sandlager und Schotterschmitzen innerhalb der Mergel ein wohl geschichtetes Aussehen und eine wechselvolle Oberflächengestaltung, während sie in anderen Gegen-

1) Vergl. über das peloponnesische Neogen, seine Verbreitung, seine Fossilien und sein Alter die Abhandlung: „Beiträge zur Kenntnis des Neogen in Griechenland von P. Oppenheim. Mit einer geologischen Einleitung von A. Philippson". Zeitschrift der Deutsch. geol. Gesellsch. 1891, S. 421 ff.

den wieder auf meilenweite Erstreckung nur einförmig gestaltete und gefärbte, nackte, fast ungeschichtete Mergelwände aufweisen. Die Mergel selbst besitzen meist keine erkennbare Schichtung und sind von greller Farbe, gewöhnlich weiss oder gelblich, zuweilen auch rot oder, wie in der westlichen Achaïa und in Elis, wo sie sandiger und thoniger sind, mehr gelbbraun. Nur untergeordnet tritt in tiefen Anschnitten, wo reichliche Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist, blaue Farbe hervor, ohne doch scharf gegen die gelbweissen Partieen abgesetzt zu sein. Getrocknet nehmen auch solche Mergel eine lichte Färbung an.

Einzelne unbedeutende Braunkohlenflötze finden sich in den Mergeln. Am westlichsten Vorsprung des Peloponnes, bei Chlemutzi, tritt in dieser Formation ein etwa 30 m mächtiges Gypslager auf. Es steht dieses Vorkommen in Übereinstimmung mit den Gypslagern auf den jonischen Inseln, welche ebenfalls dem Pliocän angehören[1]).

Auch das unbedeutende Vorkommen von Erdöl in den Thermen von Lintzi in derselben Gegend schliesst sich an ähnliche Erscheinungen auf Zante und bei Selenitza in Albanien an. Auch dort tritt das Bitumen in den Sanden und Konglomeraten des Pliocän auf[2]). —

Diese Mergel-Sand-Formation tritt in dem ganzen, oben geschilderten neogenen Küstengürtel auf und erreicht an der Küste des Golfes von Korinth Mächtigkeiten, die nicht unter 600 m zu schätzen sind. —

Die Fossilien, welche in diesen Schichten auftreten, sind sehr verschieden verteilt. Sie liegen in einzelnen Nestern oft in grosser Zahl angehäuft, während wieder weite Strecken ganz fossilleer sind. Sie sind teils lakustren, teils marinen Ursprungs. Während einerseits in den Becken von Sparta und Megalopolis ausschliesslich Binnenfossilien gefunden sind, andrerseits in dem ganzen messenischen Neogen, wie in den Neogenschollen der Küste von Lakonien und am unteren Eurotas nur marine Fossilien auftreten, finden sich an der Nordküste und in Elis marine und lakustre Konchylien in fortwährendem Wechsel, in geringen Entfernungen innerhalb derselben Ablagerungen sich ablösend. Von den marinen Neogenschollen Lakoniens steht das genaue Alter noch nicht sicher fest. Dagegen gehören die übrigen Ablagerungen, sowohl die lakustren, als die marinen, welche als im Ganzen gleichaltrig zu betrachten sind, der Levantinischen Stufe oder dem Unterpliocän[3]) an. Hierher gehört die marin-lakustre Fauna von Megara und die der blauen und weissen Mergel des Isthmos, die Paludinen von Kleonae, die marin-lakustren Faunen von Aegion und von Elis, die Paludinen von Vankou (?) und Sparta, die marinen Schichten von Messenien. Von dem Miocän, welches noch auf den jonischen Inseln vertreten zu sein scheint, ist bisher im Peloponnes noch keine Spur gefunden worden. —

Die unterpliocänen Mergel sind also teils im Meere abgelagert, teils in Binnenseen, welche meist mit dem Meere in Verbindung standen und

1) Fuchs, Die Pliocänbildungen von Zante und Korfu. Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-Nat. Kl. Bd. 75, 1. 1877. — Partsch, in seinen Monographien der einzelnen jonischen Inseln a. v. O.

2) Coquand, Déscription géologique des gisements bitumineres et pétrolifères de Sélenitza dans l'Albanie et de Chieri dans l'île de Zante. Bull. soc. géol. de France. II. Série. T. 25. 1867/68.

3) Nach der Einteilung des Neogen von Neumayr, Denkschr. l. c. S. 271; jetzt vielfach auch als Mittelpliocän bezeichnet.

durch wiederholte Oscillationen bald vom Meere überflutet, bald wieder ausgesüsst wurden. Diese Seen haben eine bedeutende Tiefe gehabt, oder doch im Laufe der Zeit durch allmähliche Einsenkung erreicht, denn die sie erfüllenden Ablagerungen sind bis mehrere hundert Meter mächtig. —

2) Über der levantinischen Mergelgruppe folgt eine ungemein mächtige, aber räumlich ziemlich beschränkte Masse von nagelfluhartigen Konglomeraten. Es sind meist ungeschichtete oder sehr grob geschichtete Anhäufungen von faust- bis kopf- oder sogar kubikfussgrossen Rollstücken, welche den verschiedenen sedimentären oder krystallinischen Gesteinen, welche in Griechenland auftreten, angehören, und die in sehr wechselndem Grade durch ein, gewöhnlich kalkiges, Zement verkittet, meist eine bedeutende Konsistenz besitzen. Es kommen auch in diesen Konglomeraten noch Mergel- und Sandbänke vor, und an der unteren Grenze findet vielfach eine Wechsellagerung der Mergel und Konglomerate statt.

Ausser einigen Braunkohlenflötzen im unteren Teil der Konglomerate kommen keinerlei organische Reste in ihnen vor. Jedoch deutet schon dies darauf hin, dass wir es sicher nicht mit marinen Ablagerungen zu thun haben. — Das Alter der Konglomerate ist durch ihre an zahlreichen Punkten zu beobachtende Überlagerung über die levantinischen Mergel[1]) gegeben. Sie sind demnach jünger als diese; sie bilden den Abschluss der levantinischen Ablagerungen und stehen also in der Mitte zwischen Unter- und Oberpliocän. Es war ein Irrtum der „Expédition", wenn sie unsere Konglomerate, die „formation des Gompholites" für älter hielt, als die levantinischen Mergel, die „formation subapennine", und erstere daher als älteres Tertiär ansah. Dieser Irrtum ist wohl im wesentlichen dadurch veranlasst, dass die Gelehrten der Expédition augenscheinlich die Konglomerate nur an der Grenze gegen die Faltengebirge kennen lernten und nicht an die Küste von Achaïa und Elis hinabstiegen. Hier an den Faltengebirgen lagern sich nämlich dieselben Konglomerate, die weiter unten die Mergel überlagern, unmittelbar, ohne Zwischenlagerung der Mergel, auf das ältere gefaltete Gebirge auf. Die Konglomerate greifen über die Mergel auf die älteren Gesteine und auf grössere Meereshöhen über und bezeugen so eine beträchtliche Senkung, welche vor oder während ihrer Ablagerung stattgefunden haben muss. So finden wir z. B. Schollen von Konglomerat auf den Höhen zwischen Chelmos, Olonos und Voïdias aufgelagert, als Reste einer ehemals zusammenhängenden Decke, während die Mergel nicht hier hinauf reichen.

Die Mächtigkeit dieser Konglomeratmassen erreicht ihr Maximum in der östlichen Achaïa nördlich von Ziria und Chelmos, hier bis 800 m, und nimmt von hier aus sowohl nach Osten als nach Westen bedeutend ab. Die Konglomerate bilden nur einen schmalen Streifen an dem Rande der Gebirge entlang, der sich von der östlichen Achaïa nach Osten über Phlius nach Mykenae (dazu wahrscheinlich noch die Halbinsel von Kranidion und die Insel Spetsae), nach Westen nach Hoch-Elis hinein erstreckt. Ob die Konglomeratplatten, welche das messenische und lakonische Neogen nach oben abschliessen, ihnen gleichzusetzen sind, ist

1) Auch von Bücking in Elis beobachtet.

zweifelhaft; jedenfalls stehen sie an Mächtigkeit weit hinter den Konglomeraten von Achaïa und Elis zurück. Diese eigentümliche Verbreitung als schmale Randzone des Gebirges, welche nicht allein späterer Erosion zuzuschreiben ist, wirft ein Licht auf die Entstehungsweise dieser Anhäufungen.

Wir haben in diesen mächtigen Konglomeraten, welche den Nord- und Nordwestrand des peloponnesischen Gebirges umgeben, unzweifelhaft Schuttanhäufungen vor uns, welche, vom fliessenden Wasser in stürmischer Weise herbeigebracht, in einem tiefen See abgelagert sind. Dass sie in stehendem Wasser abgelagert sind, beweist ihre im ganzen ruhige und dickbankige Schichtung. Wo ihnen Mergel und Sande eingelagert sind, geschieht es in ansehnlich mächtigen, gleichmässig ausgebreiteten Schichten. Es sind die Konglomerate die zeitliche Fortsetzung der Mergelablagerungen in denselben Seebecken des Unterpliocän. Aber diese Seebecken müssen gleichzeitig eine ungemein grosse und schnelle Vertiefung erfahren haben, damit diese gewaltigen Massen darin Platz finden konnten. Wir sehen also in dieser Zeit des oberen Unterpliocän starke tektonische Bewegungen vor sich gehen, besonders an dem Südrande des langgestreckten Beckens von Korinth, und zwar mächtige Absenkung des Bodens des bisherigen Binnensees bei einer im Vergleich zur Tiefe auffälligen Schmalheit der Einsenkung. Die levantinischen Mergel wurden in die Tiefe hinabgezogen und darüber die Konglomerate angehäuft; zugleich wurden benachbarte Teile des peloponnesischen Berglandes mit unter Wasser gesetzt, die bisher davon frei geblieben waren; denn die Konglomerate greifen weiter nach Süden hinein, als die älteren Mergel. — Es frägt sich aber nun, woher die mächtigen Schottermassen gekommen sind? Bukowski hat die Ansicht ausgesprochen, dass die (den unsrigen äquivalenten) Schotter von Rhodos Deltabildungen mächtiger Ströme des kleinasiatisch-ägäischen Festlandes seien. Dieser Ansicht kann ich für die peloponnesischen Konglomerate nicht beitreten. Denn sie bestehen ausschliesslich aus Gesteinen, wie sie in der Nähe im Peloponnes selbst anstehen; die stellenweise höchst beträchtliche Grösse der Rollstücke verbietet einen Transport derselben durch von weither kommende, grosse, natürlicher Weise langsam fliessende Ströme, die noch dazu gewiss mehrere Binnenseen zu durchziehen hatten, von denen damals der ägäische Kontinent erfüllt war. Die Beschaffenheit der Gerölle und die Anordnung der Konglomerate in einer engen Zone am Rande des peloponnesischen Gebirges beweisen, dass die Schotter aus Trümmern dieses Gebirges selbst bestehen, welche von raschen Bergströmen herbeigebracht und in den See geschüttet worden sind. Dieser Vorgang kann unser Erstaunen nicht erregen, wenn wir ihn mit dem heutigen Zustand des Golfes von Korinth vergleichen. Abgesehen von dem hierbei nebensächlichen Unterschiede, dass er jetzt von Salzwasser, damals von Süsswasser erfüllt war, finden wir eine grosse Ähnlichkeit: auch jetzt ist der Golf von Korinth eine schmale Einsenkung, die mit steilen Wänden zu sehr bedeutenden Tiefen abfällt (700 und mehr Meter). Auch jetzt bringen die wilden Bergströme des Peloponnes ungeheure grobe Schottermassen herab, die gewaltige Schuttkegel aufbauen. Diejenigen Schuttmassen, die sie über diese Schuttkegel hinaus in das Wasser des Golfes hineinführen, werden sich an dessen unterseeischen Steilwänden wahrscheinlich ebenso ablagern, wie es die

pliocänen Konglomerate an den Steilwänden des damaligen Seebeckens, das ist an den heutigen Abhängen der Ziria und des Chelmos thaten.

Es bleibt nur die Erscheinung auffällig, wie so in dieser Zeit an Stelle der früheren Ablagerung vorherrschend feiner Sedimente nun auf einmal diejenigen grober Schotter, und zwar in solchen Massen, getreten ist. Es folgte also eine Zeit ungemein stürmischer Denudation des Landes auf eine Zeit sanfter Abtragung. Es ist dies um so auffallender, als dieser Wechsel bei einer Senkung des Landes auftritt, welche die Erosion lahm zu legen strebt. Tektonische Veränderungen allein werden daher kaum zur Erklärung der Erosionsverstärkung ausreichen. Vielleicht hat ein Feuchterwerden des Klimas, verursacht durch die weiter fortschreitende Ausbreitung des Mittelmeeres, mitgewirkt. Einstweilen müssen wir über die Ursachen der plötzlichen Steigerung der Denudation am Schlusse der levantinischen Epoche unser völliges „ignoramus“ bekennen und uns mit Feststellung der Thatsache begnügen.

3) Oberpliocäne Schichten, und zwar marine Sande und Konglomerate, sind mit Sicherheit nur am Isthmos von Korinth nachgewiesen. Wahrscheinlich gehört hierhin auch eine wenig mächtige Schicht von marinem Konglomerat, welche an der Südküste des Golfes von Korinth die levantinischen Mergel diskordant überlagert und nur bis 350 m Meereshöhe erreicht. —

Auf die Bedingungen, unter denen die neogenen Schichten im Peloponnes zur Ablagerung kamen, soll weiter unten in der Skizze der Entwickelungsgeschichte des Landes näher eingegangen werden. Es sei hier nur darauf hingewiesen, dass das Neogen des Peloponnes in enger Verbindung mit demjenigen des übrigen Griechenland und der anderen Küstenländer des ägäischen Meeres steht, dessen treffliche zusammenstellende Bearbeitung von Neumayr [1]) ich als bekannt voraussetzen darf.

In Übereinstimmung mit den Ländern des Archipels und Mittelgriechenlands steht in unserem Gebiet das Fehlen des marinen Miocän, und das Auftreten grosser Binnenseen in der levantinischen Stufe (Unterpliocän). Diese Binnenseen des Peloponnes standen meist mit dem gleichzeitigen Meere in Verbindung und wurden häufig von ihm überflutet.

Vor allem ist zu bemerken, dass der Abschluss der levantinischen Gruppe durch mächtige Konglomerate und Schotteranhäufungen in diesen Ländern sehr verbreitet ist. So beschreiben sie Th. Fuchs und Partsch von den jonischen Inseln [2]), Bittner aus Lokris, Teller aus Euböa [3]). Neuerdings erfahren wir durch Bukowski [4]) von dem Auftreten mächtiger Schottermassen auf Rhodos, die nach seiner Beschreibung genau unsern Konglomeraten entsprechen. Er fasst sie auf als fluviatile Bildungen der levantinischen Stufe. Suess hatte schon früher die Ansicht geäussert, dass die peloponnesischen Konglomerate der levantinischen Stufe angehören möchten [5]). Doch sei hier nochmals betont, dass, bei aller engen Verbindung der Mergel mit den Konglomeraten, hier im Peloponnes die

---

1) Über den geol. Bau der Insel Kos. Denkschr. l. c. S. 273 ff.

2) Fuchs, Die Pliocänbildungen von Zante und Corfu. Sitzungsber. Wien. Akad., Math.-nat. Kl. 75, I. — Partsch, die Insel Corfu, Ergänzungsheft 88 zu Peterm. Mitt.

3) Denkschr. Wien. Akad., Math.-nat. Kl., 40. Bd. an versch. St.

4) Geol. Bau der Insel Rhodos. Sitzungsber. Wien. Akad., Math.-nat. Kl., Bd. 98, I, S. 235.

5) Antlitz der Erde I. S. 429.

Konglomerate etwas jünger als die Mergel sind, und nicht gleichzeitig mit ihnen abgelagert wurden.

Das marine Oberpliocän des Isthmos entspricht den gleichen Ablagerungen auf Rhodos und Kos. —

Während der Pliocänzeit fand, wie es scheint, die Eruption der Trachyte von Kalamakion, Kolantziki, Aegina, Methana und Poros statt. (s. S. 21—25, 46, und den petrographischen Anhang.)

IV.

Das Quartär.

Sichere Spuren einer Vergletscherung habe ich nicht gefunden. Einige sehr unsichere Rundhöcker (?) und ein nur von weitem gesehenes kleines Seebecken im Chelmosgebirge (s. S. 131, 133) können bisher nicht als solche gelten. Jedenfalls fehlen Moränen und sonstige glaciale Ablagerungen vollständig. Es ist das um so bemerkenswerter, als unter den jetzigen Verhältnissen sich in der Nähe der höchsten Gipfel fast das ganze Jahr hindurch grössere Schneefelder erhalten, sodass man annehmen möchte, dass nur eine geringe Veränderung des Klimas (Abkühlung oder niederschlagsreichere Winter) genügen würden, um dort Gletscher hervorzubringen.

Eine sehr wahrscheinlich der Diluvialzeit angehörige Ablagerung ist der Lehm, welcher den Boden des Beckens von Megalopolis, über dem Neogenmergel, bildet (s. S. 254). Ebenso gehört wahrscheinlich der Diluvialzeit die Knochenbreccie von Almyron an. Von einigen anderen Ablagerungen ist es zweifelhaft, ob sie dem Neogen, dem Diluvium oder dem Alluvium zuzuzählen sind, so z. B. die Beckenausfüllung östlich von Strezova, die Schotter von Aegion, die Schotter der Kamenitza-Niederung u. a. m.

Von den alluvialen Bildungen wird unter dem Kapitel der „Oberflächenerscheinungen“ die Rede sein. Von Eruptivgesteinen fällt in die historische Zeit in unserem Gebiet nur die kleine Eruption an der Nordseite von Methana. (S. S. 54 f..)

V.

Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Es sei hier anhangsweise eine Übersicht über die im Peloponnes auftretenden nutzbaren Mineralien und Gesteine gegeben[1]. In Bezug auf die einzelnen Fundorte sei auf das Register verwiesen.

Im Allgemeinen ist der Peloponnes an Mineralprodukten jeder Art als sehr arm zu bezeichnen.

1. **Erze.** Unter den Erzen steht obenan das Eisen. Es tritt namentlich als Eisenglanz, untergeordnet auch als Brauneisen, in Adern und Gängen im Glimmerschiefer an sehr zahlreichen Punkten auf. Die reichsten Lager sind am Kontakt des Glimmerschiefers mit dem überlagernden Tripolitzakalk entwickelt. Da der Glimmerschiefer vornehmlich in Lakonien auftritt, so ist das Eisenerz fast auf diese Provinz beschränkt. Hier konnten im Altertum, als entfernte eisenreiche Gebiete wegen des schwierigen Transportes nicht in Konkurrenz zu treten vermochten, diese Eisenlager mit Erfolg ausgebeutet werden und dienten der eifrig betriebenen lakonischen Eisenindustrie. Das bedeutendste von den Alten ausgebeutete Eisenlager ist wohl das bei Gardia-Kulendiani (S. 177). Von den Gruben wurde das Erz nach den verschiedenen Periökenstädten gebracht und dort verhüttet[2], z. B. in Boiae. Auch bei Petalidion, auf der Stelle des alten Korone, findet man Eisenschlacken. Vielleicht kommt auch hier in der Nähe in den eisenreichen Hornsteinen Eisenerz vor. Wenigstens beobachtete ich Eisenglanz in Hornstein bei Aëtos. (S. S. 347.) — Heutzutage wäre ein Abbau der peloponnesischen Eisenerze bei der erdrückenden Konkurrenz der grossen westeuropäischen Eisendistrikte nicht mehr lohnend, da der Bergbau bei der Geringfügigkeit der Erzmengen noch unter dem Mangel an Feuerungsmaterial, an Wasser und an Arbeitern leidet. Ein Versuch, den Abbau des Lagers von Gardia-Kulendiani zu beginnen, wurde alsbald wieder aufgegeben.

Kupfer kommt vornehmlich als Malachit in sehr geringer Masse an verschiedenen Stellen vor: a) in der Argolis in Verbindung mit Serpentin[3], b) in den Gebirgen von Andritsaena und Messenien in den roten Hornsteinen.

Chromit soll nach Cordella (l. c. 141) im Serpentin der Argolis vorkommen.

Manganit tritt in dünnen Adern in den roten Hornsteinen Messeniens auf[4]. Abbauversuche sind missglückt.

1) Vgl. hierüber: Fiedler, Reisen in Griechenland. II. S. 555 ff. — Neumann-Partsch Phys. Geogr. v. Griechenland, S. 218 ff., 267 ff. — Cordella, La Grèce sous le rapport géologique et minéralogique. Paris 1878.

2) Vgl. Neumann-Partsch, S. 231. — Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbfleisses im klass. Altertum. Leipzig 1869, S. 40.

3) Vgl. auch Cordella l. c. S. 134. — Es ist immerhin möglich, dass diese Vorkommnisse von den Alten ausgebeutet wurden und dass sie wenigstens den ersten Anstoss zur Kupferindustrie von Korinth und Sikyon gaben, die freilich bei weiterer Entwickelung sich wohl fremden Erzes bedienen musste. (Vgl. Neumann-Partsch S. 229.)

4) Cordella l. c. S. 143.

Damit ist die Aufzählung der Erze des Peloponnes beendigt, wenn wir von dem fast überall, aber nur in geringen Massen auftretenden Schwefelkies absehen, der von den Eingeborenen oft für Gold gehalten wird und daher Anlass zu vielen getäuschten Hoffnungen giebt. Von den reichen Lagern von silberhaltigem Bleiglanz, Zinkerzen u. s. w., wie sie bei Laurion auftreten, ist im Peloponnes nichts vorhanden.

2. **Sonstige nutzbare Mineralien.** Magnesit ist in Griechenland sehr verbreitet; er bildet Gänge im Serpentin. In Euböa wird er abgebaut; im Peloponnes kommt er in der Geraneia (besonders bei Perachora)[1]) und in der Argolis[2]) vor, aber nicht abbauwürdig.

Braunkohlen kommen an zahlreichen Stellen des Peloponnes im Neogen vor, sind aber von schlechter Qualität und nirgends mächtig, sodass sie nicht ausgebeutet werden (ungleich den, in lebhaftem Abbau begriffenen Lagern von Kumi und Oropos)[3]).

Spuren von Erdöl erscheinen bei Lintzi im westlichsten Vorsprung des Peloponnes. Sie gehören dem Pliocän an, ebenso wie die bedeutenderen Vorkommen von Chieri auf Zante und bei Selenitza in Albanien[4]).

Schwefel liefert in sehr geringen Mengen die Solfatara von Susaki; er wird nur von den Hirten etwas gesammelt.

Gyps tritt als Einlagerung im Neogen bei Chlemutzi, sonst an verschiedenen Orten als Neubildung im zerrütteten Gestein, namentlich der krystallinischen Gruppe (wahrscheinlich unter dem Einfluss schwefeliger Quellen) auf und wird gewöhnlich von den Umwohnern gewonnen, um dem Wein beigesetzt zu werden[5]).

Ein als Wetzstein im Peloponnes gebrauchter, wahrscheinlich quarzhaltiger Dolomit kommt in der Gipfelregion des Taygetos vor. (S. S. 212.)

Die Olonoskalke und Pyloskalke nähern sich an zahllosen Orten der dichten Struktur der lithographischen Kalke. Man hat wiederholt versucht, sie als solche zu verwenden, aber ohne genügenden Erfolg, da sie von Kalkspathadern durchsetzt sind und nicht in hinreichend grossen Platten spalten[6]).

Plastischer Thon[7]) ist im Peloponnes, sowie in Griechenland überhaupt, ungemein häufig, in der Regel als Gehängebildung oder im Schwemmland auftretend; seltener ist das Neogen als brauchbarer Thon entwickelt[8]). Die Bereitung von Ziegeln ist daher fast in allen Gegenden verbreitet. Dagegen werden Thonwaren meist in bestimmten Produktions-Orten erzeugt. Im Altertum waren solche im Peloponnes: Megara, Korinth, weniger Argos und Lakonien, jetzt werden auch in

1) Mitzopulos, Berg-, Hütten- und Salinenwesen von Griechenland. Dinglers Polytechn. Journal. 70. Jahrg., 272. Bd., Heft 11—13. Sonderabdruck S. 24.

2) Cordella l. c. S. 166.

3) Neumann-Partsch S. 268. Cordella S. 146, 149.

4) Neumann-Partsch S. 270. Coquand im Bulletin soc. géol. de France, II. Sér. XXV. 1868. S. 20—74.

5) Ausser den im speziellen Teil genannten und im Register nachzusehenden Fundorten des Gypses nennt Cordella l. c. S. 167 noch Lutraki und H. Theologos am Stymphalischen See (?).

6) Mitzopulos l. c. S. 26. — Vgl. auch Fiedler I. S. 357.

7) Neumann-Partsch S. 271.

8) Nach Büchsenschütz l. c. besonders bei Korinth.

Kastelia (Messenien) Thonkrüge verfertigt. Im Übrigen werden die Thonwaren meist aus Attika und Aegina eingeführt. Feinerer Thon findet sich in unserem Gebiete besonders bei Megara.

3. **Bausteine.** Als solche sind vor Allem die Marmore zu nennen, welche im Peloponnes zwar in grosser Masse, aber in wenig edler Qualität auftreten. Antike Marmorbrüche sind bisher mit Sicherheit bekannt: bei Doliana, im Oenus-Thale unterhalb Vambaku, am Kap Pagania und bei Dimaristika in der Mani; in den beiden letzten wurde der bekannte „Rosso antico" gewonnen. Noch nicht mit Sicherheit aufgefunden sind die Brüche des schwarzen Taenarischen Marmors[1]).

Dagegen scheint der in der Mani und im Taygetos auftretende schöne Cipollin von den Alten nicht ausgebeutet worden zu sein. Heutzutage werden die peloponnesischen Marmore ausschlieslich für den lokalen Bedarf hier und dort gebrochen, wo der Bau einer grösseren Kirche oder eines sonstigen Gebäudes Veranlassung dazu bietet. Über die Grenzen der Halbinsel wird der peloponnesische Marmor nicht ausgeführt. Ein Versuch, die Brüche in der Mani für den Export zu eröffnen, musste bald wieder aufgegeben werden, da bei den grossen Kosten der Arbeit und des Transportes der peloponnesische Marmor keinen lohnenden Absatz fand und die Konkurrenz mit den Marmoren der Inseln und Attikas nicht ertragen konnte. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass bei höherem Kulturgrade der Bevölkerung einmal eine Ausbeutung der peloponnesischen Marmore möglich sein wird. —

Ein von den Alten sehr geschätzter, jetzt ebenfalls nicht mehr ausgebeuteter, architektonischer Schmuckstein ist der Labradorporphyrit von Krokeae („Porfido verde antico"). —

Die Serpentine des Peloponnes sind, wie es scheint, nie in grösserem Masse verwendet worden.

Nächst dem Marmor war und ist noch heute der wichtigste Baustein der fast überall im Neogen auftretende Poros (altgr. *πῶρος*, neugr. *πωρί*)[2]). Unter diesem Namen begreift man die verschiedenen Varietäten neogenen Kalksandsteins, sobald sie architektonisch verwendbar sind. Sie zeichnen sich durch ihre leichte Bearbeitung aus, während sie an Haltbarkeit hinter den Marmoren weit zurückstehen. In verschiedenen Landesteilen findet man antike Steinbrüche in dem Poros und in vielen bedeutenden Bauten ist dieser Stein verwendet worden. —

Ausser diesen wichtigsten Bausteinen wandten die Alten naturgemäss für die geringeren Bauwerke alle möglichen, in der Nähe anstehenden Gesteine an; sogar künstlerische Bauten wurden z. T. aus den gewöhnlichen Kalken der Kreide und des Eocän hergestellt[3]).

In alten Ruinenstädten findet man häufig Trachytstücke, die wohl meist zu Handmühlen verwendet worden sind.

Heute verwendet man zu den Bauten fast ausschliesslich das nächste anstehende Gestein ohne weitere Rücksicht auf seine Beschaffen-

---

1) Vgl. Neumann-Partsch S. 218 ff. Über die pelop. Marmore und ihre Verwendung bei den Alten vgl. besonders Lepsius, Griech. Marmorstudien S. 30 ff. Der schwarze arkadische Marmor wird wohl Tripolitzakalk sein.

2) Hat mit *πόρος* „Pore" nichts zu thun. Vgl. Neumann-Partsch S. 261.

3) Über die antiken Bausteine des Peloponnes vgl. Lepsius, Marmorstudien S. 124 ff. — Im Übrigen Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. Leipzig 1884. S. 8 ff.

heit. Kostbare Schmuckbauten kommen selbst in den grösseren Orten kaum vor; auch die Kirchen werden mit dem einfachsten Material errichtet. Die schlechten Verkehrswege verbieten an sich schon die Verfrachtung eines relativ so schweren Gutes, wie Bausteine es sind. Höchstens in unmittelbarer Nähe der Marmore verwendet man diese, z. B. in H. Petros, in Tripolis (von Doliana), in Kalamae, Gythion und Sparta (von der Mani). — In den Ebenen, wo keine Steine in der Nähe zu haben sind, baut man gewöhnlich aus Ziegeln, und zwar die kleineren Häuser meist aus ungebrannten, an der Sonne getrockneten Lehmziegeln.

Zu der Zeit meiner Reisen im Peloponnes bestand, ausser dem gelegentlichen Bruch von Bausteinen und von Gyps für den lokalen Bedarf, kein einziges Unternehmen, weder Bergwerk noch Tagebau, welches auf die Ausbeutung der Bodenschätze gerichtet gewesen wäre. Alle derartigen Versuche waren nach grossen Verlusten wieder aufgegeben worden.

ZWEITER ABSCHNITT.

Tektonik.

I.

Das Faltengebirge.

Im speziellen Teile dieses Buches haben wir den Gebirgsbau einer jeden einzelnen Landschaft eingehend geschildert. Hier kommt es darauf an, aus diesen Einzelschilderungen ein Gesamtbild zu gewinnen, das nur die Züge enthält, die für den Bau des Peloponnes als Ganzen von Bedeutung sind[1]). —

Wir sahen den Peloponnes erfüllt von einem Faltengebirge, das von Brüchen zerstückelt und aufgelöst ist. Um die Bruchstücke des Faltengebirges herum lagern sich ungefaltete Neogenablagerungen. Die Faltung hat die gesamte Schichtfolge von den ältesten vorhandenen Schichten bis zum Eocän einschliesslich (vielleicht auch Oligocän mit umfassend) ergriffen, während die Neogenschichten von ihr nicht betroffen sind. Die Faltung, wenigstens die letzte und bedeutendste, fällt also in die Zeit zwischen dem Eocän (resp. Oligocän) und dem Neogen. Von dem Neogen ist im Peloponnes nur das Pliocän entwickelt. In nahe benachbarten Gebieten (Jonische Inseln, Kreta etc.) tritt aber auch Miocän auf und zwar ebenfalls stets ungefaltet. Die Hauptfaltung der peloponnesischen Gebirge fand also statt im Oligocän oder auf der Grenze zwischen Oligocän und Miocän. Die Brüche dagegen, die vielleicht z. T. bereits während der Faltung begonnen haben, dauern bis in das Quartär fort, da selbst die jüngsten Pliocänschichten noch von Verwerfungen betroffen sind. Die Brüche sind also zum grössten Teil jünger als die Faltung.

Am charakteristischsten für ein Faltengebirge ist, neben der Intensität der Faltung, die Streichrichtung derselben. In dieser Beziehung sehen wir nun einen wesentlichen Unterschied zwischen dem ostpelo-

1) Vgl. auch meinen Vortrag: „Der Gebirgsbau des Peloponnes". Verhandlungen des 9. Deutschen Geographentages in Wien, 1891, S. 124 ff. Insbesondere verweise ich auf die demselben beigegebene „Tektonische Übersichtskarte von Mittelgriechenland und dem Peloponnes", welche zur Veranschaulichung dienen mag. Auf die Ansichten der Expédition über die Tektonik des Peloponnes glaube ich nicht eingehen zu müssen, da sie gänzlich veraltet sind. (Vgl. Einleitung.)

ponnesischen Gebirge (Geraneia, Argolis) und dem übrigen Rest des Landes. In dem ostpeloponnesischen Gebirge waltet annähernd ostwestliches Streichen vor. Die Geraneia streicht parallel den nördlich benachbarten und aus den gleichen Gesteinen bestehenden Gebirgen des Helikon und Kithaeron O—W. Während sie im W an dem Golf von Korinth abbricht, findet sie nach O ihre Fortsetzung in der Insel Salamis und in dem Aegaleos westlich von Athen. In der Halbinsel Argolis herrscht, ganz analog mit den Richtungen in Attika, im östlichen Böotien und auf Euboea, ein Streichen in mehreren, nach N geöffneten Bogen, welche sich von NW durch O nach ONO oder NO wenden. So stellt sich das ostpeloponnesische Gebirge, ebenso wie in Hinsicht der konstituierenden Schichten, auch in tektonischer Beziehung als ein Stück des ostgriechischen Faltengebirges dar, welches durch die grosse Bruchzone der Golfe von Korinth und Aegina von der Hauptmasse dieses Gebirges losgelöst ist.

Im Gegensatze hierzu schliesst sich das zentrale und das westpeloponnesische Gebirge sowohl in Stratigraphie als in Tektonik an das Gebirge des westlichen Mittelgriechenland an. In der zentralen Gebirgszone des Peloponnes herrscht entschieden die Streichrichtung NNW vor. In Arkadien finden wir mehrere grosse und flache parallele Antiklinalen dieser Richtung, zwischen denen sich Längseinsenkungen hinziehen, welche von Längsbrüchen eingefasst werden.

Wenn wir auch den Grabenbruch der ostarkadischen Hochebene auf Grund des Fehlens neogener Ablagerungen sowie wegen des um die Streichrichtung der Falten unbekümmerten Verlaufes seiner Grenzbrüche als wahrscheinlich sehr jugendlich anzusehen haben, so ist dagegen die mit gefaltetem Flysch erfüllte Längssenke des Helisson sowie die Absenkung des Gebirges von Langadia gegen die Zentralkette hin innig mit dem Faltenbau verknüpft. Diese innerarkadischen Längsbrüche sind daher wohl gleichzeitig mit der Faltung des Gebirges ausgebildet worden. — Nach Osten wird das Arkadische Faltengebirge durch Längsbrüche abgeschnitten, welche annähernd dem Westrande der Ebene von Argos parallel laufen. Über das Alter dieser östlichen Grenzbrüche vermögen wir nichts zu sagen. Indessen, die grosse Analogie zwischen dem Bruch von Turniki und demjenigen von Karatula, an welchem die Arkadische Gebirgskette gegen das neogene Becken von Megalopolis absinkt, macht es sehr wahrscheinlich, dass diese beiden Gruppen von Verwerfungen zu denjenigen gehören, welche sich nach der Faltung und unabhängig von dieser ausgebildet haben.

Im Norden des Arkadischen Gebirges erleidet die regelmässige Streichrichtung eine beträchtliche Störung. Das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge, der östlichste der Arkadischen Faltenzüge, wendet sich hier bogenförmig aus der Richtung NNW in die Richtung WNW bis W um. Zugleich legen sich hier die Hochgebirge von Achaïa, ebenfalls vorwiegend WNW streichend, vor. Brüche von derselben Richtung durchsetzen das Faltengebirge, welches in mehrere, nach NNO hintereinander aufsteigende, in sich gefaltete Schollen zerlegt wird. An postneogenen Staffelbrüchen, welche in derselben Weise streichen, sinkt das Gebirge und sein neogenes Vorland zu dem grossen Grabenbruch des Golfes von Korinth ab. Die Übereinstimmung im Streichen des gefalteten Gebirges, der dasselbe durchsetzenden Brüche und endlich der postneogenen Staffel-

brüche am Golf von Korinth beweist, dass sich hier schon während der Faltung Brüche ausbildeten, welche der späteren Einsenkung des Golfes von Korinth parallel laufen und dieselbe vorbereiteten. Die Haupteinsenkung dieses Grabens geschah aber erst in einer Zeit, als die Faltung längst abgeschlossen war. Sie bewirkte die Trennung des Arkadischen Gebirges von Mittelgriechenland, besonders von dem Gebirge westlich von Lidoriki, wo wieder N- bis NNW-Streichen herrscht, und wo das Gebirge der Vardussia in seinem Bau eine bedeutende Analogie mit dem Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge aufzuweisen scheint. Hier haben wir den letzten nördlichen Ausläufer des zentralpeloponnesischen Gebirges zu suchen, das sich mit demselben nach N zu verlieren scheint.

Nach Süden findet das arkadische Gebirge seine unmittelbare Fortsetzung in dem Parnon-Gebirge, in welchem ebenfalls die Richtung NNW--SSO herrscht. Hier ist aber die Auffaltung eine, wenn auch flache, so doch bedeutend höhere, sodass demzufolge die krystallinische Gruppe in grösserer Ausdehnung an die Oberfläche tritt, während andrerseits die höchsten Schichten (Flysch und Olonoskalk) bald gänzlich verschwinden. Durch die Bruchzone der Eurotasfurche von ihm getrennt, zieht dem Parnon das lange, noch vorwiegender krystallinische Faltengebirge des Taygetos parallel, welches nach N schárf an einer Verwerfung endigt. Längs- und Querbrüche spielen in diesem kompliziert gebauten Gebirge eine bedeutende Rolle. Auch hier herrscht entschieden als Richtung der Falten NNW vor. An den Südenden der beiden Halbinseln, in welche Parnon und Taygetos auslaufen, macht sich eine Umbiegung in die O- bezügl. SO-Richtung bemerkbar, in der ersteren Halbinsel jedoch erst, nachdem das Streichen eine Strecke weit beständig in den verschiedensten Richtungen geschwankt hat.

Das westpeloponnesische Gebirge bildet die unmittelbare Fortsetzung des ätolisch-akarnanischen Gebirges. Es besteht aus drei parallelen Gesteinszonen, welche die ganze Länge des Peloponnes nahe seiner Westküste durchziehen, freilich durch spätere Einbrüche stark zerstückelt. Die „Ätolischen Kalkalpen“ Neumayrs finden ihre Fortsetzung in der langen Zone der Olonoskalke und Hornsteine, welche den Voïdias, den Olonos, das westlichste Arkadien, die Gebirge von Andritsaena und Messenien im wesentlichen zusammensetzen. Westlich schliesst sich daran eine mehrfach unterbrochene Zone von Flysch, als Fortsetzung der westätolischen Sandsteinzone, und schliesslich eine Zone von Pyloskalk, in der Fortsetzung des Akarnanischen Kalkgebirges, freilich nur noch in einzelnen kleinen Bruchstücken erhalten. In dieser ganzen westpeloponnesischen Zone ist die Faltung besonders intensiv. Während in dem östlichen und zentralen Gebirge, wenigstens in den starren Kalken, fast nur stehende Falten vorkommen und nur lokal (wie z. B. in der Styxschlucht) eine stärkere Faltung eintritt, sind in dem westlichen Gebirge die Falten des Olonoskalkes auf das stärkste zusammengepresst und im Olonos und dem Gebirge von Andritsaena fast sämtlich nach W überschoben, sodass die Schichten auf weiten Strecken nach O einfallen. Auch die Flyschzone hat stellenweise an dieser Überfaltung nach W teil genommen. Diese Überschiebung nach W ist eine Erscheinung, welche wir ebenso an der Ostküste des Adriatischen Meeres, in Dalmatien, in grossem Massstabe wiederfinden. Es ist dabei neben-

sächlich, ob diese Überschiebungen durch liegende Falten oder durch Flexuren und Brüche geschehen.

Die Streichrichtung der Falten wechselt in dem westpeloponnesischen Gebirge wiederholt. Im Voïdias bemerkten wir ein fächerförmiges Auseinandertreten der Falten nach N (Hauptrichtung annähernd N—S). Im Olonos finden wir dagegen plötzlich und scharf abgegrenzt die Richtung NO—SW auftreten, die nur im östlichsten Teil des Gebirges, wo sich die Falten an den mächtigen Klotz des Chelmos anschmiegen, in N-Richtung übergeht. Im westlichen Vorlande des Olonos herrscht dieselbe SW-Richtung, lokal durch S-Richtung ersetzt. Auch im Gebirge von Langadia, welches tektonisch mit zum westpeloponnesischen Gebirge gehört, herrscht NO bis NNO vor. Im Gebirge von Andritsaena wendet sich das Schichtstreichen wieder etwas dem Meridian zu, indem es durchgehends NNO—SSW wird. Dieses Streichen verändert sich an der Furche von Kokla plötzlich wieder in die normale NNW—SSO-Richtung, welche das ganze westmessenische Gebirge beherrscht. Erst an der Südspitze desselben macht sich ein Umschwenken in die OSO-Richtung bemerkbar. Wir sehen also in dem westpeloponnesischen Gebirge starke Abweichungen von der normalen NNW—SSO-Richtung, welche sonst die nördliche Fortsetzung des Gebirges durch das westliche Mittelgriechenland und ganz Epirus hindurch beherrscht, und welche ebenfalls im zentralpeloponnesischen Gebirge so massgebend ist. Es ist, als ob sich hier die westpeloponnesischen Faltenzüge an die staffelförmig nach NNW vorspringenden Enden der breiten Kalkmassen der zentralen Gebirgszone (Chelmos, Maenalos, Arkadische Zentralkette, Taygetos) anschmiegten und sich um sie herum legten.

Im Peloponnes macht sich also dieselbe Zweiteilung der Faltengebirge geltend, welche auch für Mittelgriechenland gestaltgebend ist. Das ostpeloponnesische Gebirge gehört nach Stratigraphie und Tektonik zu dem ostgriechischen Gebirgssystem, welches charakterisiert ist durch meist breit gewölbte Falten, welche in nach N geöffneten Bogen von W nach O streichen, und ferner dadurch, dass, soviel wir bisher wissen, das Eocän keinen Anteil an seiner Zusammensetzung nimmt. Dieses ostgriechische Gebirge bildet die Halbinsel Argolis, die Geraneia, das ganze östliche Mittelgriechenland und die ostthessalischen Gebirge und reicht wahrscheinlich noch weit nach Macedonien hinein; wenigstens scheint auch dort eine ähnliche Streichrichtung vorzuherrschen. Andrerseits gehören ihm auch Euboea, und wie es scheint, die Kykladen an, über welche es nach der Westküste von Kleinasien hinüberstreicht.

Das zentral- und westpeloponnesische Gebirge bildet dagegen mitsamt den Gebirgen Ätoliens und Akarnaniens das westgriechische Gebirge, welches sich dadurch von dem ostgriechischen unterscheidet, dass an seiner Zusammensetzung das Eocän einen hervorragenden Anteil nimmt, und dass ihm im grossen und ganzen die Streichrichtung NNW—SSO eigen ist. Dazu kommt, dass sich hier die Faltung stellenweise bis zur Überschiebung im westlichen Sinne steigert. Alle diese Eigenschaften stempeln unser westgriechisches Gebirge zu einem Abschnitt desjenigen grossen Faltengebirges, welches die ganze Westfront der Balkanhalbinsel, von Istrien bis zur Südspitze des Peloponnes, zusammensetzt, und welches man als das grosse Dinarische Faltengebirge

bezeichnen kann. Auf seiner ganzen Erstreckung zeichnet es sich durch einen ausgesprochenen Parallelismus aus, in dem, trotz aller Abweichungen und Knicke im einzelnen, doch immer wieder die Richtung NW oder NNW zum Durchbruch kommt; überall ist das Eocän ein wesentliches Glied dieses Gebirges, und auf weiten Strecken sehen wir die Schichten gegen das adriatische und jonische Meer hin überschoben.

An den drei südlichen Spitzen des Peloponnes bemerken wir eine Umbiegung der Streichrichtung nach Südosten und Osten. Was wir von dem grossen Inselbogen von Kreta und Rhodos durch die Arbeiten von Spratt, von Raulin und neuerdings von Bukowski wissen, das weist alles darauf hin, dass wir in ihm die Fortsetzung der zentralpeloponnesischen Gebirgszone zu erblicken haben. Sowohl die auf diesen Inseln auftretenden Gesteine, als ihre Faltung, besonders auch die Umrandung der Faltengebirge durch ganz analoge und ähnlich verworfene Neogenbildungen, wie im Peloponnes, zeigen uns eine grosse Übereinstimmung.

Es scheint demnach das dinarische Gebirgssystem, insbesondere die zentralpeloponnesische Gebirgszone zu sein, welche sich in einem Bogen über Kreta und Rhodos nach Lykien hinüberschwingt und so den ersten jener, für die Südgrenze des innerasiatischen Hochlandes so charakteristischen, nach S konvexen Gebirgsbogen darstellt. Unsere Kenntnis der Gebirge des südlichen Kleinasien ist noch zu wenig entwickelt, als dass wir den weiteren Verlauf dieses Gebirgsbogens hier des genaueren verfolgen könnten. Jedenfalls wirft dieser Zusammenhang des dinarischen Systems mit den asiatischen Gebirgsbogen einiges Licht auf die Stellung dieses Gebirgssystemes selbst und auf sein Verhältnis zu den Alpen. Ich bin geneigt, das dinarische System als ein von dem Alpensystem verschiedenes anzusehen. In erster Linie kommt dabei in Betracht, dass der Gebirgsschub in dem dinarischen Gebirge, wie namentlich die Überschiebung nach W beweist, von O nach W (bez. von NO nach SW), also gegen das Adriatische und Jonische Meer hin, gerichtet war. Wir haben also die Aussenseite des dinarischen Gebirges im Westen, die Innenseite, auf welcher in Griechenland die grossen Einbrüche von Thessalien, des Kanales von Euboea und des südlichen Aegäischen Meeres auftreten, im Osten zu suchen, also ein Verhalten, welches dem der Alpen und Apenninen gerade entgegengesetzt ist[1]).

Gegenüber der Zweiteilung zwischen ostgriechischem und westgriechischem Gebirge spielt diejenige zwischen dem zentralpeloponnesischen und westpeloponnesischen Gebirge nur die Rolle einer lokalen, wenngleich für den Peloponnes sehr wichtigen Untereinteilung des westgriechischen Gebirges. Die westpeloponnesischen Faltenzüge erscheinen als westliche Vorketten des höheren und starreren zentralpeloponnesischen Gebirges, welches namentlich in Lakonien (Parnon und Taygetos) fast den Charakter eines Zentralmassives gegenüber den aus jüngeren Schichten aufgebauten westlicheren Zügen gewinnt. Aber, wie schon bemerkt, verliert sich das zentralpeloponnesische Gebirge mit seinen breiten Kalk-

---

1) Diese unsere Anschauungen stehen durchaus in Übereinstimmung mit denjenigen von Suess (Antlitz der Erde I. S. 636 ff.), dagegen im Widerspruch mit Neumayr (Denkschrift Bd. 40, S. 384), welcher einen von W nach O wirkenden Gebirgsschub annimmt. Er stützt sich dabei allein auf die Erscheinungen der Verschiebungslinie der ätolischen Seen; diesen ist aber kaum eine Bedeutung beizumessen, vgl. meinen „Bericht“ S. 399.

gewölben bald nördlich vom Golf von Korinth, und wir wissen noch nicht, ob im Pindus vielleicht ähnliche, zentralmassivartige Gebirgsstöcke wieder auftreten. —

Wir haben nun noch das Verhältnis des ostgriechischen zum westgriechischen Gebirge zu betrachten. Im ostgriechischen Gebirge scheint der Gebirgsschub, wie der bogenförmige Verlauf der Falten anzeigt, von N nach S gerichtet zu sein. Ob nun das ostgriechische Gebirge als ein durchaus von dem westgriechischen verschiedenes System anzusehen ist, ob nicht nur die Richtung eine andere ist, sondern auch die Faltung des ostgriechischen Gebirges, wie das Fehlen des Eocän wahrscheinlich macht, eine ältere ist als die des westgriechischen Gebirges (wie Neumayr annahm)[1]), oder ob wir in ihm nur bogenförmig nach Ost abgelenkte Falten des grossen dinarischen Systems zu sehen haben (nach Suess)[2]), welche also nur die Innenzone des kretensischen Bogens darstellen würden, das zu entscheiden muss späterer Forschung überlassen bleiben. Wir können hierüber jetzt noch nichts Bestimmtes äussern, weil die Grenzlinie der beiden Gebirge noch zu wenig untersucht ist, und gerade das Verhalten an dieser Grenze wird neben der einst zu erwartenden genaueren Kenntnis Macedoniens und Hochalbaniens einerseits, des Inneren Kleinasiens andererseits die Entscheidung über diese Frage bringen. In Griechenland verläuft[3]) die erwähnte Grenzlinie zwischen eocänfreien O streichenden Bogenketten im O auf der einen, und wesentlich aus Eocän gebildeten SSO streichenden Falten auf der anderen Seite von der Gegend von Kalabaka in Thessalien durch die westliche Thessalische Ebene, dann in N-S-Richtung quer über den Othrys über Kastri (westlich Lianokladi im Spercheiosthal) und weiter über Hypati und Lidoriki westlich des Katavothra- und des Giona-Gebirges, wendet sich dann nach SSO über Galaxidi schräg über den Korinthischen Golf. Auf dieser ganzen Strecke ist ihr Verlauf annähernd festgestellt, aber die Tektonik an ihr noch nicht näher untersucht. Auf ihrem weiteren Verlauf durch den Peloponnes wird die Erkenntnis des Verhältnisses der beiden Gebirge dadurch erschwert, dass die Grenzlinie durch Brüche und Versenkungen bezeichnet ist, die teils vom Meere, teils von Neogen oder Alluvium angefüllt sind. Sie zieht durch die tiefste Stelle des Golfes von Korinth und verläuft dann durch das Neogengebiet, welches das Gebirge der Argolis von dem Arkadisch-Argolischen Grenzgebirge trennt, und durch die Ebene von Argos. Dieser Verlauf ist natürlich nur annähernd richtig. Thatsächlich wird die Grenzlinie durchaus nicht geradlinig sein; so finden wir ja östlich dieser Linie bei Dervenaki noch ein vereinzeltes Stück Eocän, über welches der Tithonkalk von Cheli überschoben ist. Weiterhin zieht in derselben Richtung die tiefe unterseeische Rinne, welche die Ostküste der Kynuria begleitet und sie von dem Plateau der Insel Parapola (wahrscheinlich aus Serpentin, also ostgriechisch!) trennt, und welche dann weiter, sich nach O umwendend und verbreiternd, als ein bis 1200 Faden herabgehendes Becken das (westgriechische) Kreta von dem (ostgriechischen) Kykladen-Plateau scheidet. Ob es nur zufällig ist, dass die Grenzlinie hier überall mit Bruchzonen zusammen-

1) Denkschr. Bd. 40, S. 391.
2) Antlitz I. S. 637.
3) Vgl. meinen Reisebericht.

fällt, an denen grosse Bewegungen noch in jüngster geologischer Vergangenheit vor sich gegangen sind, oder ob dieser Zusammenhang ein kausaler ist, muss dahin gestellt bleiben.

Kommen wir also inbetreff des Verhältnisses zwischen der ostgriechischen und westgriechischen Gebirgswelt noch zu keinem sicheren Resultate, so muss doch betont werden, dass ihre Unterscheidung in morphologischer Hinsicht für die Gestaltung Griechenlands von der höchsten Bedeutung ist. Die Richtung der Gebirgszüge, die Intensität ihrer Faltung, das sie zusammensetzende Gesteinsmaterial ist in beiden Gebirgszonen wesentlich verschieden, und damit ist den beiden Hälften Griechenlands ein sehr abweichender Typus aufgeprägt, der seinen Einfluss in der ganzen Kulturentwickelung des Landes äusserst fühlbar gemacht hat. — —

Wir haben nun noch einige wenige Worte über die Intensität der Faltung hinzuzufügen. Dieselbe ist nicht nur räumlich, in den einzelnen Gebirgsteilen verschieden, wie wir oben erwähnten, sondern hat auch die einzelnen Schichtgruppen in verschieden starker Weise betroffen. Die Schiefer, sowohl die krystallinen, als die klastischen, zeichnen sich vor den starren Kalken durch leichtere Beweglichkeit ihrer einzelnen Teile aus. Wir finden sie daher, ohne Unterschied ihres Alters, stets viel stärker gebogen und geknickt, als die widerstandsfähigeren Gesteine. Am auffälligsten tritt dies darin hervor, dass z. B. die jüngeren Flyschschiefer stärker gefaltet sind, als die älteren Tripolitzakalke. Es beweist dies, dass diese Unterschiede der Intensität nicht durch wiederholte Faltung hervorgebracht sind, welche die älteren Schichten stärker als die jüngeren zusammengeschoben haben müssten, sondern dass dabei die Widerstandskraft der Gesteine gegen ein und dieselbe faltende Bewegung das wichtigste Moment war. So sehen wir die starren, festen Sandsteine derselben Flyschformation, deren Schiefer stark zerknickt sind, meist in flacher oder sanft gebogener Lagerung. So sind die dünnschichtigen Olonoskalke meist stärker gefaltet, als die dickbankigen Kreide- und Untereocänkalke. Auf diese Weise werden Diskordanzen zwischen den einzelnen Schichtgruppen veranlasst, die lediglich mechanisch, nicht geschichtlich begründet sind (so zwischen den krystallinischen Schiefern und Marmoren, zwischen Flysch und Olonoskalk). Daneben treten aber auch andere Diskordanzen auf, die auf eine ältere Faltung zurückzuführen sind, welche der Ablagerung der jüngeren Schichten vorausging. So finden wir die krystallinischen Schiefer stets in steiler Schichtstellung, darüber diskordant in flachen Falten die Tripolitzakalke; es ist kein Zweifel, dass sich die letzteren auf die bereits gefalteten krystallinischen Schiefer abgelagert haben und dann mit diesen zusammen nochmals gefaltet wurden. Ferner besteht zwischen Tripolitzakalk und Flysch ein Verhältnis (s. S. 400), welches anzeigt, dass ersterer bereits zu Gebirgen aufgerichtet war, als sich der Flysch ablagerte. Es haben also wiederholte Faltungen das peloponnesische Gebirge betroffen, von denen die grosse mitteltertiäre nur die letzte und daher gestaltgebendste war. Darauf ist es wohl auch zurückzuführen, dass wir zuweilen eine Verschiedenheit in der Streichrichtung zweier übereinander liegender Schichtkomplexe in derselben Gegend gewahren. Es ist aber noch nicht möglich, die Richtungen der verschiedenen Faltungen von einander zu sondern, und zu entscheiden, ob auch die voreocänen Faltungen schon

dieselben Richtungen besessen haben, wie die, welche wir jetzt in dem Gebirge herrschend finden. Jedenfalls werden manche Unregelmässigkeiten der Streichrichtungen auf verschieden-altrige Faltung zurückzuführen sein.

II.

Die Brüche.

Nach Abschluss der Faltung war für den Peloponnes, wie für Griechenland überhaupt, keineswegs die Zeit der tektonischen Veränderungen vorüber. Auch nachher blieben die gebirgsbildenden Kräfte in starker Thätigkeit, nur äusserten sie sich in anderer Weise. Waren schon während der Faltung Brüche entstanden (s. S. 419 f.), so bilden sich solche nunmehr in grösstem Massstabe aus. Nach der Zeit der Faltung kommt nun die Zeit der Brüche und Verwerfungen. Grosse Bruchzonen und Einsenkungen durchsetzen das Faltengebirge und zerstückeln dasselbe in einzelne, von einander mehr oder weniger getrennte Bruchstücke. Ein Teil dieser Einbrüche ist mit pliocänen Ablagerungen erfüllt und zeigt dadurch an, dass sie vor dem Pliocän (also im Miocän) gebildet wurden; sie sind aber später nicht unverändert geblieben, sondern in nachpliocäner Zeit wieder von Verwerfungen durchsetzt worden, an denen z. T. ganz gewaltige Niveauverschiebungen vor sich gingen. Andere Einbrüche sind frei von pliocänen Ablagerungen und daher wohl postpliocäner, also quartärer Entstehung. Wir wollen die wichtigsten dieser Bruchzonen kurz betrachten.

Die grossartigste derselben ist diejenige, welche durch die Golfe von Patras, Korinth und Aegina bezeichnet ist. Die lange und schmale Einsenkung, welche hier die Faltengebirge Griechenlands quer durchschneidet und die Loslösung des Peloponnes vom Kontinente bewirkt, hat eine Länge von etwa 250 km. Sie beginnt im W im Golf von Patras mit östlicher Richtung und wendet sich vom Kap Drepanon an nach OSO.

Der Golf von Patras ist ein seichtes Becken, zwischen niedrigen Hügelländern eingesenkt. Die grösste Tiefe seines flach schüsselförmig gestalteten Bodens beträgt nur 125 m; am Ausgange gegen das Ionische Meer finden wir nur 50—60 m und in der Strasse von Rhion wiederum nur 65 m. Im Süden wird er von einer Zone von marinem Pliocän begleitet, und auch an der Nordküste lagern einzelne kleine Reste derselben Formation am Fusse des Gebirges. Dieses marine Neogen liegt nur in geringer Meereshöhe und fast ungestört; die Gebirgshöhen im S und N des Golfes von Patras sind frei von solchen Ablagerungen. Der Golf von Patras hat also als solcher schon in der Pliocänzeit existirt; mit dem gleichzeitigen grossen Aetolisch-Akarnanischen Binnensee, dessen Ablagerungen, bei Stamna fossilreich entwickelt, sich nach N bis zum Ambrakischen Golfe erstrecken, scheint er aber keine Verbindung gehabt zu haben. Als Reste des einstigen, beide Wasserbecken

trennenden Höhenzuges sind die Kalkhügel anzusehen, welche sich westlich von Mesolongion aus den Alluvionen des Acheloos erheben. Dieses Akarnanische Neogen ist stark disloziert. Die Störungen gehören aber einer anderen Bruchzone an, nämlich der des Ätolischen Beckens. Der Golf von Patras hat sich dagegen seit der Pliocänzeit bei negativer Niveauverschiebung verschmälert, ohne dass beträchtliche Dislokationen dabei mitgespielt hätten.

Ein ganz anderes Bild zeigt die Fortsetzung des Golfes von Patras, der Golf von Korinth. Er ist eine lange, schmale Meeresstrasse, zu welcher von beiden Seiten hohe Gebirge (im Norden Giona, Parnass, Helikon, im Süden Chelmos und Ziria) ungemein steil abstürzen und die selbst ziemlich bedeutende Tiefen aufweist. Leider sind in ihm die Lotungen sehr spärlich, sodass wir uns noch kein rechtes Bild von der Gestalt seines Bodens machen können; doch ist so viel sicher, dass der unterseeische Absturz an beiden Küsten sehr steil ist und wahrscheinlich zu einem ziemlich ebenen Boden hinabführt, sodass das Ganze eine trog-förmige Gestalt besitzt. Die grösste bekannte Tiefe ist 750 m und liegt südlich von Galaxidion (bei einer Breite von 17 km), doch liegen wahrscheinlich weiter östlich noch grössere Tiefen. Die beiden Seiten des Golfes verhalten sich geologisch sehr verschieden. Auf der Südseite zieht sich ein bis 25 km breiter Streifen von Pliocän entlang, welches, von gewaltigen Staffelbrüchen, die der Küste des Golfes parallel ziehen, durchsetzt, an ihnen treppenförmig von den Hochgebirgen an zur Küste hinabsinkt. Seine grösste Meereshöhe erreicht das Pliocän im Mavron Oros mit 1759 m! Auf der ganzen Nordküste des Golfes, vom Kap Antirhion bis zum Isthmos von Megara, finden wir dagegen kein einziges Vorkommen jungtertiärer Ablagerungen: steil und unvermittelt, mit geringen Ausnahmen sogar ohne jede vorliegende Schwemmlandsbildung, stürzen die Kalkgebirge zum Golfe ab! — Das Pliocän am Südufer entstammt einem langgestreckten Binnensee, der jedoch von Zeit zu Zeit mit dem Meere in Verbindung trat, sodass wir einen Wechsel von Süsswasser- und Meeres-Organismen in seinen Ablagerungen finden. Diese Verbindung geschah jedenfalls am Nordende des Voïdias, an der heutigen Strasse von Rhion, wo sich das Neogen des Sees von Korinth mit demjenigen des Golfes von Patras unmittelbar verbindet. Im übrigen trennte der vorspringende Sporn des Voïdias beide Wasserbecken von einander. Wir sehen also schon zur unteren Pliocänzeit (Levantinische Stufe), den Umrissen des heutigen Golfes von Korinth folgend, eine tiefe Einsenkung von Wasser erfüllt. Dieselbe griff im S weiter landeinwärts ein als heute, und die Gebirge am Südrande befanden sich damals in viel geringerer Meereshöhe als jetzt, da sie bis zu beträchtlicher Höhe unter den Ablagerungen des Sees verborgen lagen.

Gegen Ende der Unterpliocänzeit fand sogar noch eine beträchtliche positive Niveauveränderung (Senkung des Gebirges) statt, verbunden mit einer rapiden Zuschüttung des Sees durch mächtige Schottermassen. Denn die Konglomerate, welche hier die levantinischen Mergel überlagern, greifen höher und weiter in das Gebirge hinein als diese. Sie bedeckten nunmehr sogar das Gebirge zwischen Voïdias und Olonos, sodass ersterer zur Insel wurde. Dann aber trat hier am Südrande des Golfes die umgekehrte Bewegung ein. Das Gebirge erhebt sich zu grossen Höhen und schleppt die Pliocänablagerungen zum Teil mit bis zu diesen

Höhen hinauf. Die Staffelbrüche durchsetzen das Pliocän und auch an ihnen finden grosse Niveauveränderungen statt, sodass das Wasserbecken des Golfes nach N gedrängt wird, während ihm im Süden das Pliocän-Schollenland entsteigt. Zur Oberpliocänzeit finden wir das Becken von einem Meeresarm erfüllt, der am Südufer nur wenig die heutige Küste landeinwärts überschritt, und dessen Ablagerungen sich jetzt nur in geringer Meereshöhe befinden. In der Qartärzeit ging dieselbe Bewegung weiter. Während so am Südrande die Schollen sich aus dem Wasser erhoben, scheinen am Nordrande umgekehrt Gebirgsteile unter dasselbe hinabgesunken zu sein. Denn, wie das Fehlen des Neogens bezeugt, liegt hier das heutige Ufer weiter landeinwärts, als dasjenige des pliocänen Wasserbeckens. Es hat also seit der mittleren Pliocänzeit eine Verschiebung des korinthischen Golfes von S nach N stattgefunden, verursacht durch Auftauchen von Schollen an grossen, den Golf parallelen Brüchen im Süden, durch Abbrechen und Versinken des Gebirges im Norden. Die Brüche, die dies verursacht haben, sind auch auf der Südseite nicht auf die pliocänen Ablagerungen beschränkt, sondern greifen in das Faltengebirge ein und haben dieses mit verworfen. So fanden wir auch die dem Faltengebirge aufruhenden Konglomeratschollen zwischen Voïdias, Olonos und Chelmos in verschiedenen Richtungen verworfen und geneigt. Die Richtung der Brüche am Südufer des Golfes von Korinth ist den Umrissen desselben ziemlich parallel; dem Vorsprung des Voïdias entsprechend nehmen sie daher westlich von Aegion NNO-Richtung an. Auch auf der Westseite des Voïdias, östlich Patras, ist das Pliocän noch stark disloziert und zwar streichen die Brüche hier teils NO, teils NW.

Nach Osten teilt sich die Bruchzone des Golfes von Korinth in zwei Arme, welche den kleinen Horst des Geraneia-Gebirges umgeben. Der nördliche zieht über den Isthmos von Megara und endigt in dem Eleusinischen Binnenmeer. Der südliche zieht über den Isthmos von Korinth und erweitert sich dann zum Golf von Aegina. Derselbe ist im Ganzen sehr seicht, nur an der Küste der Argolis zieht sich eine bis 400 m tiefe Rinne entlang, aus der sich die vulkanische Halbinsel Methana erhebt. Auch die Gestade des Golfes von Aegina sind z. T. mit Neogen umkränzt. Aber hier finden wir dasselbe nur an der Nordküste (Krommyonia, Piraeus) und in den Inseln inmitten des Golfes (auf Aegina und in kleinen Resten an der Nordseite des fast insularen Methana), während die Südküste völlig frei von Neogen ist. An der Nordseite, in der Krommyonia, finden wir nach S absteigende Staffelbrüche. Auch der Golf von Aegina war also zur Pliocänzeit bereits als Einsenkung vorhanden und beherbergte ein Wasserbecken, welches mit dem korinthischen in Verbindung stand. Während der Pliocänzeit dauern auch hier die Bewegungen an Brüchen fort, wie die Verhältnisse auf dem Isthmos von Korinth beweisen. Zu gleicher Zeit entfaltet sich eine reiche vulkanische Thätigkeit: die Trachyte der Krommyonia, von Aegina und die Hauptmasse von Methana sind wahrscheinlich inmitten des pliocänen Sees hervorgebrochen und werden daher von dem Pliocän z. T. überlagert. In der nachpliocänen Zeit haben auch hier noch weitere Verschiebungen an Brüchen stattgefunden, aber lange nicht so starke, wie am Golf von Korinth. Vor allem besteht der grosse Unterschied, dass hier an der Nordküste und auf Aegina das Neogen über das Meer auf-

stieg, der Golf von Aegina sich also entgegengesetzt wie der von Korinth, von N nach S verschoben hat. Die nördlichen Staffelbrüche des ersteren (die Krommyonischen Spalten) interferieren mit den südlichen Staffelbrüchen des letzteren (den Korinthischen Spalten) auf dem Isthmos von Korinth, dessen Rücken einen kleinen, zwischen beiden Spaltensystemen stehen gebliebenen Horst darstellt. An der Südküste des Golfes von Aegina hat in nachpliocäner Zeit wohl ein Abbrechen des Landes stattgefunden, dem die tiefe unterseeische Rinne zuzuschreiben ist. Auf Methana fand noch in historischer Zeit eine Eruption statt, und auch der Trachyt von Poros ist wohl erst hervorgebrochen, als die Meeresstrasse, welche diese Insel abtrennt, bestanden hat oder gerade entstand. Dass aber diese Küste sehr jugendlicher (quartärer) Entstehung ist, beweist ausser dem Fehlen des (marinen oder lakustren) Neogen das Vorkommen von Säugetierknochen auf einer kleinen Klippe im Kanale von Poros. (S. S. 47.)

Im Golf von Aegina hat sich die Richtung unserer Bruchzone bereits nach SO gedreht. Weiterhin nimmt sie eine noch mehr gegen SSO gedrehte Richtung an. Sie bildet hier ein ziemlich tiefes Meer (über 800 m), welches das seichte Plateau der Kykladen im W begrenzt, und verläuft dann in das über 2000 m tiefe Becken zwischen Kreta und den Kykladen, an dessen Nordrande sich die vulkanischen Inselgruppen von Milos und Santorin erheben. Die südliche Grenzspalte der Kykladen ist also, wie bereits Neumayr annahm, eine Fortsetzung der korinthischen Bruchzone, welche vom Isthmos von Korinth an durch das Auftreten vulkanischer Eruptionen gekennzeichnet ist. — Es muss hier auf die grosse Analogie hingewiesen werden, welche zwischen der korinthischen Bruchzone und derjenigen besteht, welche Euboea vom Festlande trennt. Die Richtung beider ist annähernd parallel. Auch am Kanal von Euboea finden wir auf der Südwestseite die Gebirge bis hoch hinauf in Neogen eingehüllt, während auf der NO-Seite die Gebirge von Euboea meist steil und unvermittelt zum Kanal abfallen. Heisse Quellen treten auch am Kanal von Euboea auf. Der Enge des Euripos entspricht die Strasse von Rhion [1]). Die Tiefen des Kanales von Euboea sind meist gering, doch hat man an einer Stelle im nördlichen Teil desselben bei 225 Faden keinen Grund gefunden. Ihre Fortsetzung nach SO findet diese Bruchzone in der Meeresstrasse, welche die beiden Reihen der Kykladen von einander trennt. —

Eine zweite Bruchzone bildet die Ostgrenze des zentralpeloponnesischen Gebirges. Sie verläuft NNW—SSO und trifft nördlich von Argos auf die korinthische Bruchzone in einem Winkel, der sich einem Rechten nähert, und ist hier mit Neogen erfüllt. Dann umfasst sie die Ebene von Argos, den Golf von Nauplia, und zieht sich von hier, immer mit der angegebenen Richtung, als unterseeische Rinne von 600—800 m Tiefe, fort; im W fallen die an 1000 m und mehr hohen Plateaus der Kynuria ungemein steil zu dieser Rinne ab. Im Osten wird sie durch einen unterseeischen Rücken, der von der Halbinsel Argolis nach SSO läuft (400 m u. M.) und die Inseln Parapola und Karavi trägt, von der eben erwähnten

1) Der letzteren fehlen selbst die mit der Tageszeit wechselnden Strömungen nicht, welche den Euripos auszeichnen, wenn sie auch, entsprechend der grösseren Breite der Strasse, bei Rhion schwächer auftreten. Vgl. Russegger, Reisen I. S. 64 ff.

Verlängerung der korinthischen Bruchzone am Westrande der Kykladen geschieden. Östlich vom Kap Maleas vertieft sich die Rinne zu 1100 m und geht dann ebenfalls in das grosse Tiefseebecken nördlich von Kreta über. Auch diese Bruchzone ist z. T. vorpliocänen Alters; denn wir finden die Fortsetzung des Neogens von Mykenae auf der Halbinsel von Kranidion und der Insel Spetsae. Dieses Neogen ist dann durch postpliocäne Brüche verworfen, welche ebenfalls NNW streichen. Auch der Steilabsturz der Kynuria ist wohl postpliocän. Denn an dieser ganzen Küste bis hinab nach Monemvasia finden wir keine Spur von Neogen. — Über das Verhältnis dieser Bruchzone von Navplion zu der Grenze zwischen ost- und westgriechischem Gebirge ist weiter oben die Rede gewesen.

Dieser Bruchzone streichen zwei andere annähernd parallel. Die eine ist die Bruchzone der Eurotasfurche, welche mit dem Becken von Megalopolis beginnt, dem Eurotasthale folgt und ihre Fortsetzung im lakonischen Golfe findet. Die andere ist bedeutend kürzer und umfasst die untere messenische Niederung und den messenischen Golf. Beide haben bereits zur Pliocänzeit bestanden und sind daher mit pliocänen Ablagerungen erfüllt, die später weiter verworfen und in z. T. beträchtliche Meereshöhe gebracht sind; doch übersteigt dieselbe nicht 600 m. Die heutigen Golfe nehmen eine kleinere Fläche ein, als zur Pliocänzeit, indem ihnen auf allen Seiten Landesteile entstiegen sind, welche marine Neogenschollen tragen, jedoch scheinen sie dafür an Tiefe gewonnen zu haben. So kann man den unterseeischen Steilabsturz an der Westküste der Mani (z. B. am Kap Kephali) nur als jugendlichen Bruch auffassen. Auf dem Festlande kann man unmittelbar postneogene Brüche beobachten (z. B. am Kap Grosso), welche der Richtung der Golfküsten annähernd parallel verlaufen.

Der grosse Grabenbruch der ostarkadischen Hochebenen, der NNW—SSO verläuft, und der normal darauf gerichtete Bruch der Hochebene von Frankovrysis scheinen postneogenen Alters zu sein, da in ihnen neogene Ablagerungen vollständig fehlen.

Dagegen ist der grosse Einbruch, welcher zwischen dem Olonos und dem Gebirge von Andritsaena tief in das Land eingreift, mit mächtigen Neogenablagerungen erfüllt. Dieselben sind von postpliocänen Verwerfungen durchsetzt, welche teils WNW, teils ONO streichen, und sind bis zu 800 m Meereshöhe verschoben worden.

Wohl der gewaltigste Bruch im Umkreise des Peloponnes ist jedoch derjenige, welcher an der SW-Spitze von Messenien vorbeistreicht. Wir haben im speziellen Teile (S. 371) darauf aufmerksam gemacht, dass in geringer Entfernung von der Küste von Methoni und der Insel Sapienza ein unterseeischer Absturz bis zu 3600 m Tiefe sich befindet, welcher an Steilheit und Ausmass kaum seines Gleichen haben mag. Derselbe streicht NNW—SSO. Nach N und S von dieser Stelle werden die Lotungen sehr spärlich, sodass wir nicht sagen können, ob die Steilheit des Absturzes nach beiden Richtungen hin die gleiche bleibt. Aber soviel steht fest, dass von Sapienza aus der Absturz, der zu einer tiefen See von 2000 m hinabführt, nach SSO weiter verläuft und ausserhalb der Golfe von Messenien und Lakonien zur Westspitze von Kreta hinzieht und sich dann an der Südseite dieser Insel nach O wendet. Das tiefe Becken des östlichen Mittelmeeres tritt also bei Methoni unmittelbar

an die Küste Messeniens heran. Nach NNW zieht derselbe Abfall an der Westseite von Zante vorüber. Es wäre sehr interessant, die Zusammensetzung der kleinen Strophaden-Inseln zu erfahren, von denen wir noch nichts wissen; denn diese Inseln scheinen sich ausserhalb des Absturzes aus der Tiefsee zu erheben. — Wir können diesen gewaltigen Absturz nur als einen sehr jugendlichen Bruch auffassen, der mit der Ausbildung des heutigen östlichen Mittelmeerbeckens im Zusammenhang steht. Neumayr hat nachgewiesen (Denkschrift S. 280 ff.), dass diese erst in postpliocäner Zeit vor sich ging. Ein Nachspiel dieser grossen Absenkung sind die Brüche, welche das westmessenische Küstengebirge von der neogenen Küstenstufe trennen, die wir bei Gargaliani beobachteten. Dass die Verschiebungen an dieser Bruchzone noch nicht beendet sind, beweisen die verderblichen Erdbeben, die, wie wir weiter unten darlegen wollen, auf sie zurückzuführen sind, sowie die Kabelzerreissungen, welche sich südlich Zante ereignet haben.

Wenn wir das über die Brüche des Peloponnes und seines Umkreises Gesagte zusammenfassen, so kommen wir zu folgenden Resultaten:

1) Die Bewegungen an den Brüchen haben in der vorpliocänen Zeit begonnen, in der Zeit zwischen Unter- und Oberpliocän, und in der nachpliocänen Zeit fortgedauert, ja sie dauern, wie die Erscheinungen am Isthmos von Korinth und die Erdbeben beweisen, noch in der heutigen Zeit fort.

2) Ein wesentlicher Unterschied in der Richtung und dem Sinn der Verwerfungen der vorpliocänen und nachpliocänen Zeit lässt sich nicht feststellen, im Gegenteil erscheinen die postpliocänen Verwerfungen nur als Fortbildung der vorpliocänen Einbrüche, indem sie dieselben nach gewissen Seiten hin erweitern und vertiefen, nach anderen Seiten wieder Teile derselben emporsteigen lassen.

3) Die grossen Bruchzonen des Peloponnes sind, wenn auch hier und da bereits im Faltenbau angedeutet, im Allgemeinen doch unabhängig vom Bau der Faltengebirge. Insbesondere lässt sich ihre Richtung in keine bestimmte Beziehung zu der Streichrichtung der Faltengebirge bringen, da ein und dieselbe Bruchzone hier als Quer-, dort als Längs- oder Diagonalbruch auftritt (z. B. der Golf von Korinth, der Bruch der Kynuria), indem sie unbekümmert um eine Veränderung der Streichrichtung der Falten ihre Richtung beibehält, oder auch umgekehrt bei gleichbleibendem Faltenbau ihre Richtung allmählich verändert (z. B. die korinthische Bruchzone im Golf von Aegina). Die Verwerfungen durchsetzten also als ein ziemlich wirres Netzwerk von Einbrüchen das fertig vorliegende Faltengebirge. Vorherrschend scheint jedoch die Richtung NW bis NNW zu sein, also parallel dem dinarischen System. Ob aber dieser Parallelismus auf ursächlichem Zusammenhang beruht, wie Neumayr annahm[1]), scheint mir nach dem Gesagten sehr zweifelhaft. Beachtenswert ist in dieser Hinsicht das Verhalten der Bruchzonen von Korinth und des Kanals von Euboea, welche beide in ihren südöstlichen Teilen von dinarischer Richtung, trotzdem in ihren westlichen Teilen zu echten Querbrüchen inmitten der dinarischen Ketten werden. (Golf von Patras, Spercheios-Ebene!)

1) Denkschr. S. 391.

Es bleiben noch einige Worte über den Sinn der Bewegungen zu sagen übrig, welche an diesen grossen Bruchzonen stattgefunden haben. Seit der unteren Pliocänzeit hat der Peloponnes eine starke negative Niveauverschiebung (im Sinne von Suess) erfahren, da wir an fast allen seinen Küsten und stellenweise auch im Innern unterpliocäne Ablagerungen, die entweder im Meere gebildet sind oder in Binnenseen, deren Niveau nicht sehr hoch über dem damaligen Meeresspiegel gelegen haben kann, in mehr oder weniger beträchtlichen Meereshöhen finden. Das grösste Ausmass dieser Verschiebung scheint zwischen Unter- und Oberpliocän stattgefunden zu haben, da wir letzteres nur in geringer Meereshöhe finden. Diese Verschiebung ist an jenen grossen Bruchzonen vor sich gegangen, welche das Land durchziehen. Es fragt sich nun, bestanden diese Niveauveränderungen darin, dass ausschliesslich Absenkungen an jenen Brüchen stattfanden, oder müssen wir auch Hebungen mit hinzunehmen, um den Thatbestand zu erklären?

Manche Autoren haben sich neuerdings der Ansicht zugeneigt, dass an Brüchen, welche nicht als sekundäre Erscheinung der Gebirgsfaltung, sondern ohne solche selbständig auftreten — und mit solchen der letzteren Art haben wir es hier zu thun — ausschliesslich Absenkungen, niemals oder nur in sehr untergeordnetem Masse auch Hebungen stattgefunden haben. Wo daher solche Bruchsysteme auftreten, spricht man von Senkungsfeldern und Einbrüchen, zwischen denen Horste, als passive, unbewegt belassene Erdstellen, stehen geblieben sind. Als bewegter Flügel einer solchen Verwerfung wird stets der niedere, als unbewegt gebliebene der höhere angesehen. Als notwendige Folge einer solchen Auffassung erscheint die Annahme eines Sinkens des Meeresspiegels um so viel, als das höchste in einer solchen Gegend vorhandene ungefaltete sedimentäre Schichtgebilde den heutigen Meeresspiegel überragt. In Fällen, wo wir es auf den Horsten nur mit älteren Formationen (die mesozoischen einschliesslich) zu thun haben, ist dies wohl angängig, da wenigstens die Unmöglichkeit eines solchen Sinkens des Meeresspiegels, sei es nun durch Verkürzung des Erdradius infolge der Abkühlung, oder durch Veränderung der Wassermassen der Ozeane in grossen geologischen Zeiträumen nicht nachgewiesen ist. Anders aber in unserem Falle, wo wir sehr jugendliche, unterpliocäne Ablagerungen in grossen Meereshöhen antreffen. Schon allein der Umstand, dass die unterpliocänen Konglomerate des nördlichen Peloponnes an 1800 m Meereshöhe erreichen, zwingt uns zu der Annahme, dass eine Hebung des Landes stattgefunden haben muss. Denn es ist nicht denkbar, dass der Meeresspiegel in der Pliocänzeit um 1800 m höher gestanden habe, als heutzutage, da eine solche Erniedrigung alle Meere der Erde gleichmässig betroffen haben müsste, während es doch feststeht, dass der Kontinent Europas schon damals annähernd den heutigen Umfang besessen hat [1]). Ebenso spricht für eine Hebung des Landes die Ungleichmässigkeit der Höhe, in welcher wir das Pliocän antreffen. Im allgemeinen nimmt seine obere Grenze von N nach S an Höhe ab. Während es, wie gesagt, in Achaïa nahe an 1800 m erreicht, überschreitet es in Elis nicht 800 m, in Lakonien und Messenien meist nicht 300 m und steigt hier nur ausnahmsweise zu 600 m. In vielen Gegen-

1) Vgl. auch die Ausführungen in meinem „Isthmos von Korinth" S. 54.

den liegt seine Oberfläche nur wenig über den Meeresspiegel erhoben. Und gerade, wo es am höchsten aufsteigt, ist es am meisten von Dislokationen betroffen, während es in geringer Meereshöhe meist wenig gestört lagert; ein Beweis, dass erstere Teile die am meisten von der ursprünglichen Lage entfernten sind.

Es ergiebt sich also mit Notwendigkeit, dass wir die Verhältnisse nicht durch Sinken des Meeresspiegels erklären können, sondern dass der Peloponnes nach der Unterpliocänzeit eine — nicht mit Faltung verbundene — Hebung erlitten hat, welche die einzelnen Landesteile in sehr verschiedenem Masse betroffen hat. Am stärksten hat sich der Norden gehoben, während der Süden weit zurückblieb. Diese Hebung brachte die Pliocän-Ablagerungen in bedeutende Höhen. Die gehobenen Teile wurden von den in der Tiefe verharrenden durch Verwerfungen getrennt, an denen also aufsteigende Bewegungen stattgefunden haben. Wir haben es hier also mit Bruchsystemen zu thun, an denen nicht der tiefere, sondern der höhere Flügel der bewegte oder wenigstens stärker bewegte ist, und zwar durch hebende Kraft von unten nach oben. Daneben kamen jedenfalls auch Absenkungen vor. Wie ich schon an der zitierten Stelle meiner Arbeit über den Isthmos von Korinth auseinander gesetzt habe, stelle ich mir den Vorgang in der Weise vor, dass sich rund um eine sich hebende Masse infolge dieser Hebung und der dadurch bewirkten Aufhebung des seitlichen Druckes Verwerfungen ausbilden, an welchen die randlichen Teile der sich hebenden Masse gleichsam abzubröckeln und zurückzusinken streben. Auf diese Weise lassen sich z. B. am leichtesten die Staffelbrüche am Südufer des Golfes von Korinth erklären. Die Hochgebirge der Achaïa hoben sich mitsamt dem ihnen anklebenden Pliocän; aber letzteres sank an den sich ausbildenden Verwerfungen wieder treppenförmig zu dem Wasserspiegel hinab, den es eben verlassen hatte. —

III.

Vulkanismus. Thermen.

Vulkanische Gesteine, abgesehen von den älteren, dem Faltengebirge zugehörigen Eruptivgesteinen (Porphyre, Porphyrite, Mandelsteine, Gabbros, Serpentine) treten im Umkreise des Peloponnes nur in der östlichen Hälfte der grossen korinthischen Bruchzone auf. Es sind ausschliesslich trachytische und andesitische Laven, welche teils im Pliocän, teils im Quartär und in historischer Zeit hervorgebrochen sind. Die Kette dieser Eruptionen zieht sich von Kalamakion am Isthmos von Korinth über Milos und Santorin bis Kos und Nisyros an der kleinasiatischen Küste. Der Zusammenhang dieser Eruptionen mit den Bewegungen an den Verwerfungen der grossen Bruchzone erscheint unzweifelhaft. In

unser Gebiet fallen aus dieser Zone die pliocänen Eruptionen von Kalamakion, Kolantziki, (Aegina), Methana; der Trachyt von Poros ist wahrscheinlich quartär. Die einzige in historischer Zeit erfolgte Eruption im Peloponnes ist diejenige von Kaimeni auf Methana. Aus dem ganzen übrigen Peloponnes, sowie aus den jonischen Inseln und dem festländischen Mittelgriechenland ist kein Vorkommen vulkanischer Gesteine bekannt. Wir finden dagegen ein solches auf der Ostküste von Euboea und auf Antiparos. Es treten auch noch auf anderen als den obengenannten Inseln des Ägäischen Meeres vulkanische Gesteine auf; dieselben sind aber noch nicht näher bekannt. In Thessalien findet sich ein Basalt bei Perisufli in den ziragiotischen Bergen. Die vulkanische Thätigkeit ist also in Griechenland auf die Küste des Ägäischen Meeres beschränkt, das ja aus einer Anzahl jugendlicher Einbrüche besteht. Das ganze westgriechische Gebirge ist dagegen, soweit bekannt, völlig frei von vulkanischen Eruptionen geblieben.

Viel allgemeiner verbreitet sind aber in Griechenland heisse Quellen[1]), welche man ja gewöhnlich mit unter die vulkanischen Erscheinungen rechnet. Sie seien daher an dieser Stelle besprochen, obwohl sie in Griechenland meist nichts mit den eigentlich vulkanischen Phänomenen zu thun haben. Die Thermen Griechenlands sind fast sämtlich reich an Kochsalz und treten fast alle in der Nähe des Meeres auf. Einige sind nur Salzquellen, die meisten dagegen weisen daneben noch einen mehr oder weniger starken Gehalt an Schwefelwasserstoff auf. Wir haben bei diesen Thermen drei Probleme wohl zu unterscheiden, welche von einander unabhängig sind: 1) Wo kommt das Wasser her? 2) Wieso erhält es seine hohe Temperatur? 3) Wo kommt der Schwefelgehalt her? Die beiden ersten Fragen sind ziemlich leicht zu beantworten. Der Salzgehalt weist darauf hin, dass es Meerwasser ist, welches in Klüften in die Erdrinde eintritt und auf Spalten teils unmittelbar an der Küste, teils in geringer Entfernung davon wieder die Oberfläche erreicht. Wie wir weiter unten sehen werden, sind, ausser den Thermen, kalte und laue Salzquellen an allen Küsten Griechenlands, namentlich im Kalkgebirge, ungemein häufig. Von den kalten zu den heissen Salzquellen führen allmähliche Übergänge. So ist z. B. das „Bad der Helena“ bei Kenchreae eine lauwarme Salzquelle, welche von Vielen, wenn auch mit Unrecht, zu den Thermen gerechnet wird. Die Temperatur dieser Salzquellen hängt aber nur davon ab, bis zu welcher geothermischen Tiefenstufe das Meerwasser versunken ist, wie lange es dort verweilte und wie schnell es wieder emporstieg (d. h. ob es Zeit hatte, sich beim Aufsteigen wieder abzukühlen). Welche Bedingungen dieses Aufsteigen des Meerwassers veranlassen, ist noch nicht klar gestellt. —

1) Über die Thermen des Peloponnes vgl. verschiedene Arbeiten von Landerer, besonders ***Περὶ τῶν ἰαματικῶν τῆς Ἑλλάδος ὑδάτων.*** Athen 1840. (Mir leider nicht zugänglich.) Darauf fussend der Abschnitt in Harless, Die Heilquellen und Kurbäder, Bd. I, 1. Berlin 1846. Ebenfalls nach Landerer: De Cigalia, Analise delle acque minerali di Grecia, Giornale Toscano di scienze mediche, fisiche e naturali di Pisa 1843 (war mir auch nicht zugänglich). Vgl. ferner: Expédition II, 2. S. 311 ff. Curtius, Peloponnes I, S. 41 ff. und Register unter „Warmquellen“. Neumann-Partsch, Physik. Geogr. v. Griechenland S. 341 ff.

Schwieriger ist die Frage zu beantworten, wo der Schwefelgehalt der meisten Thermen herkommt. Wir können hier darüber keine bestimmte Ansicht äussern, sondern nur einige Möglichkeiten andeuten. Es ist möglich, dass der Schwefelwasserstoffgehalt von vorne herein in dem Wasser enthalten war. Die russischen Untersuchungen im Schwarzen Meer haben neuerdings die überraschende Thatsache erwiesen, dass das Wasser desselben in grösseren Tiefen reich an Schwefelwasserstoff ist. Das Mittelländische Meer, welches ja ebenfalls ein fast abgeschlossenes Becken ist, wie der Pontus, hat man bisher, so viel mir bekannt, noch nicht darauf hin untersucht; es ist nicht unmöglich, dass auch dort das Tiefenwasser Schwefelwasserstoff enthält. Jedenfalls erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Schwefelwasserstoff-Exhalation in der Lagune von Aetoliko vom 15.—16. Dezember 1881 [1]), die nach einem schweren Sturme eintrat, einfach darauf zurückzuführen ist, dass das Tiefenwasser dieser Lagune reich an Schwefelwasserstoff ist und durch den Sturm aufgewühlt und an die Oberfläche gebracht wurde. Wenn also das Tiefenwasser des Mittelmeeres Schwefelwasserstoff enthalten sollte, so würde sich die Erscheinung der schwefligen Quellen sehr einfach erklären. Die schwefelfreien Salzquellen stammten dann von Meerwasser in der Nähe der Oberfläche, die schwefelhaltigen dagegen aus tiefem Meerwasser her. — Eine andere Möglichkeit ist die, dass der Schwefelgehalt aus Zersetzung organischer Substanz herrührt. Beachtenswert ist dabei, dass die meisten Schwefelquellen in Griechenland entweder im Neogen, oder in geringer Entfernung vom Neogen entspringen, und dass das Neogen vielfach Braunkohlenflötze enthält. — Eine dritte Möglichkeit ist die, dass der Schwefelgehalt durch Zersetzung gewisser Gesteine entsteht; die vierte endlich, dass er aus dem glühendflüssigen Erdinnern stammt, also „vulkanisch" ist. Alle diese letzteren Möglichkeiten haben das Gemeinsame, dass der Schwefelgehalt dem Quellwasser nachträglich zugeführt ist. Dass schweflige Gase, auch ohne Wasser, an die Oberfläche treten, zeigt uns die Solfatara von Susaki.

Was nun aber auch die Ursache des Schwefelgehaltes sein mag, so spricht die hohe Temperatur für ein Heraufsteigen aus grossen Tiefen und dies wird, wenn nicht bedingt, so doch wesentlich erleichtert durch das Vorhandensein grosser Bruchspalten. Wir finden daher die Thermen in Griechenland meist auf solchen grossen Bruchlinien angeordnet. Am deutlichsten ist dies der Fall bei der grossen Thermenlinie der Thermopylen. Im Peloponnes selbst finden wir, wenn wir die echt vulkanischen Thermen von Methana ausser Acht lassen, die Solfatara von Susaki und die Thermen von Lutraki auf dem krommyonischen Spaltensystem. Am auffallendsten ist die grosse Thermenlinie, welche die Westküste des Peloponnes begleitet. Sie beginnt im N mit der heissen Schwefelquelle am Fuss der Klokova (Aetolien)[2]) und begreift dann die Quellen von Kunupeli, Lintzi, Katakolon (jetzt verschwunden)[3]), Kaïapha, Bisbardi (?), Marathos, Methoni (?). Ob dieselben auf einer Bruchlinie

1) Vom Rath, Sitzungsber. Berl. Akad. 1882, 1, S. 201 ff. — Mein „Bericht" Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1890. — Wiener Akad. Anzeig. Sitzung v. 8. Mai 1891.

2) Expéd. II, 2, p. 312.

3) Curtius, Pelop. II, S. 73 erwähnt warme Schwefelquellen bei Skurochorio (zwischen Katakolon und Pyrgos), die ich sonst nicht erwähnt gefunden habe.

liegen, oder jede für sich, unabhängig von den anderen, auf kleineren Spalten auftreten, ist ungewiss. Jedenfalls liegen sie alle in verworfenem Terrain. Weit landeinwärts liegt die, mir nur dem Namen nach bekannte und bisher noch nirgends erwähnte heisse Quelle von Kalyvia bei Palumpa. Sie entspringt in Neogen, das von Verwerfungen durchsetzt ist. — Eine Anzahl im Altertum vorhandener Thermen ist jetzt verschwunden (ausser Katakolon: im Alpheiosthale unterhalb Trapezunt, bei Lutron an der Nordküste, bei Phigalia, beim elischen Herakleia)[1]. Nach Harless[2]) kommen kalte Schwefelquellen vor bei Gythion und Levetsova, doch scheinen mir diese Angaben sehr unzuverlässig.

IV.

Strandverschiebungen.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten gesehen, dass der ganze Peloponnes seit der Unterpliocänzeit und auch noch nach der Oberpliocänzeit eine starke negative Niveauverschiebung, wir können direkt sagen: eine starke Hebung erfahren hat. Diese Hebung hat die verschiedenen Landesteile in verschiedener Stärke betroffen. Sie geschah ruckweise an Verwerfungen, wodurch Stufenlandschaften hervorgebracht wurden, wie sie am typischsten an der Südküste des Golfes von Korinth entwickelt sind. Der frühere höhere Stand des Meeres hat, abgesehen von den marinen Sedimenten, auch deutliche Spuren in den Terrainformen zurückgelassen. Das westliche Vorland des westmessenischen Gebirges, der sog. Kampos, von Kyparissia bis Pylos, ferner damit zusammenhängend die ganze Halbinsel Messenien südlich von der Furche von Chatzi bilden eine ausgezeichnet klar und anschaulich sich darstellende Abrasionsfläche des unterpliocänen Meeres, aus welchem nur die höheren Gipfel (Lykodimo, Zrnaora, H. Dimitrios, H. Nikolaos) als Inseln hervorragten. Schon die Expédition hat dies richtig erkannt[3]). Wir haben ferner eine ausgesprochene pliocäne Abrasionsterrasse an der Westküste, eine weniger deutliche an der Ostküste der Mani konstatiert. Erstere hat eine schiefe Hebung erfahren, da sie von N nach S allmählich an Höhe verliert. Auch an der Westküste der Halbinsel des Kap Maleas und auf Elaphanisos finden wir in festem Fels ausgearbeitete Küstenterrassen der Pliocänzeit. An der Ostküste des Peloponnes dagegen, wo das marine Neogen fehlt, da fehlen auch Küstenterrassen vollständig. Hier lag eben die Küste zur Pliocänzeit seewärts von der

---

1) Curtius, Pelop. II, S. 43.
2) Heilquellen etc. I, 1, S. 82.
3) Expéd. II, 2, S. 346. Jedoch ist es irrig, wenn die Exp. die in dem Kalkgebirge und in den neogenen Konglomeraten häufig auftretenden Höhlen der Brandungswirkung zuschreibt. (S. 347 f.)

heutigen Küste und ist seitdem durch Abbruch allmählich landeinwärts vorgedrungen. So sind natürlich hier alle Spuren eines höheren Meeresstandes vernichtet worden. — Noch in quartärer Zeit scheinen Hebungen angedauert zu haben. Wenigstens deutet darauf hin, dass wir in manchen Alluvialebenen (z. B. in Elis) und Schuttkegeln (z. B. südlich Myli) die Bachläufe ziemlich tief eingeschnitten finden[1]. Ob dies aber auf eine allgemeine, oder nur auf lokale Hebung zurückzuführen ist, erscheint zweifelhaft, da wir in anderen Ebenen die Bäche nicht eingeschnitten finden. Auch das zeitliche Verhältnis zu der neueren Senkung (ob vorhergehend oder oscillatorisch wechselnd) lässt sich nicht feststellen.

In der jüngsten geologischen Vergangenheit hat jedenfalls die aufsteigende Bewegung des Landes einer allgemeinen Senkung Platz gemacht. An den Flachküsten kann man naturgemäss nicht erwarten, deutliche Anzeichen davon zu finden. Dagegen weisen die Formen der Steilküsten überall mit Entschiedenheit auf eine positive Strandverschiebung hin, wie wir des Näheren in dem Abschnitt über Küstengestaltung ausführen werden. Selbst in historischer Zeit scheint diese Bewegung fortzudauern. Auf der ganzen östlichen Küstenstrecke vom Isthmos bis zum Kap Matapan finden sich an zahlreichen Punkten Bauten aus dem Altertum, sogar z. T. aus dem späten Altertum unter dem Meeresniveau[2] (Kenchreae, Epidauros, Kap Skyli, Hermione, Portocheli, Navplion, Myli, Kap Maleas, Elaphonisos, Asopus und Kyparissia, Gythion, Taenaron). Freilich sind diese Anzeichen mit grosser Vorsicht zu behandeln. Denn einerseits können manche der Bauten Hafenbauten sein — es wäre daher dringend erwünscht, wenn von archäologischer Seite diese submarinen Ruinen genau untersucht würden — andrerseits liegen die meisten (aber nicht alle) auf Alluvium oder Neogen, wo die Vermutung nahe liegt, dass es sich um lokale Absenkungen, sei es durch tektonische Verwerfungen, sei es durch einfache Rutschungen handelt. (Auf festem Fels liegen aber z. B. die Ruinen von Hermione und von Taenaron.) Wenn also auch die Ruinen unter Wasser noch einer genauen Untersuchung bedürfen, um sie als sichere Beweise für eine positive Strandverschiebung in historischer Zeit anzunehmen, so macht doch ihre grosse Anzahl, das Fehlen entgegengesetzter Anzeichen und vor allem das Auftreten von Küstenformen, die sich nur durch eine solche Verschiebung erklären lassen, es schon jetzt fast gewiss, dass noch in jüngster Vergangenheit eine Senkung der peloponnesischen Küste statt hatte und vielleicht noch heute statt hat. Auch in anderen Gestadeländern des Ägäischen Meeres sind Senkungen in historischer Zeit wahrscheinlich[3]. Mit positiver Strandverschiebung hat dagegen die Katastrophe, welche die achaische Stadt Helike betroffen hat, nichts zu thun. Dieselbe versank im Jahre 373 v. Chr. bei einem Erd-

1) Die Expéd. schliesst auf eine Hebung auf Grund der sog. Brèche ferrugineuse, der roten Breccie, die man in verschiedenen Höhen findet, und die sie als Küstenbildung ansieht. Das letztere ist aber nicht der Fall, da die Breccie nichts weiter ist als eine verkittete Schuttanhäufung, wie sie sich an allen Berghängen bilden kann und bildet.

2) Vgl. Expéd. II, 2, S. 364 f. — Curtius, Pelop. I. S. 49 f. — Cold, Küstenveränderungen im Archipel. Marburg 1886. — Ferner meine Beobachtungen im speziellen Teil dieses Buches (vergl. Register) sowie im „Isthmos“, S. 62.

3) Z. B. im Piräus und bei Eleusis (v. Dücker, Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. Bd. 27, 1875, S. 266 f.), ferner in Lykien (Tietze, Geologie von Lykien).

beben ins Meer[1]). Die Stadt lag auf der flachen Alluvialebene, welche an einen ziemlich steilen unterseeischen Absturz grenzt; es handelte sich hier also blos um eine Abrutschung der in steiler Böschung aufgehäuften Schuttmassen. Ähnliche Vorgänge wiederholten sich an derselben Stelle bei dem Erdbeben vom 26. Dezember 1861, wo wiederum ein Streifen Schwemmlandes abbrach und versank[2]).

V.

Erdbeben.

Griechenland gehört zu den von Erdbeben am meisten heimgesuchten Ländern der Erde. Wenn man den grossen Katalog der griechischen Erdbeben von J. Schmidt[3]) durchsieht, so kommt man zu dem Bewusstsein, dass fast beständig der Boden Griechenlands in irgend einem Landesteile erzittert. Aber die Erdbeben treffen nicht alle Gegenden mit gleicher Häufigkeit und Stärke, sondern es lassen sich leicht einige grosse Schütterzonen erkennen, welche bei weitem die zahlreichsten Stösse aufweisen, während andere Gegenden nur selten betroffen werden.

Wir müssen zunächst die vulkanischen Beben aussondern, welche mit der Thätigkeit des Vulkans von Santorin zusammenhängen und sich auf den nächsten Umkreis desselben beschränken. Dann haben wir diejenigen Erschütterungen auszusondern, die ihren Herd ausserhalb Griechenlands haben und hier nur durch Leitung fühlbar werden. Sie erreichen daher hier niemals eine besondere Stärke. Von den in Griechenland heimischen Erdbeben sind manche gewiss als Auswaschungserdbeben anzusehen, welche durch Auslaugung des Kalkgebirges und dadurch bewirkte Einstürze veranlasst werden. Es sind unter diese Kategorie diejenigen Beben von kleinem Bezirk, dabei aber oft sehr starker Wirkung zu rechnen, welche in sonst selten erschütterten Gegenden plötzlich auftreten, um wieder langer Ruhe Platz zu machen.

Bei weitem die meisten und zerstörendsten Beben sind jedoch an einige grosse Zonen jugendlicher Dislokationen gebunden und demnach sicherlich tektonischen Ursprungs, durch Bewegungen an Brüchen ver-

---

1) Curtius, Pelop. I, S. 466. — Neumann-Partsch, S. 324.

2) J. Schmidt, Studien über Vulkane und Erdbeben. Leipzig 1881, II, S. 68 ff.

3) Studien über Vulkane und Erdbeben. Leipzig 1881, Bd. 2, das wichtigste Quellenwerk über griechische Erdbeben, welches alle Nachrichten bis zum Jahre 1878 einschliesslich sammelt. Vgl. auch den Abschnitt in Neumann-Partsch, Phys. Geogr. v. Griechenland, S. 319 ff. Über die neueren griech. Erdbeben vgl. mehrere Aufsätze von Ornstein im „Ausland", 1885, 1887, 1889; einige Notizen von mir im „Isthmos", S. 61, und in Petermanns Mitteilungen, 1889, S. 251 f., 290 ff.; ferner Mitzopulos, die Erdbeben in Griechenland und der Türkei, 1889, Petermann 1890, S. 56, sowie die unten angegebene Literatur über das messenische Erdbeben von 1886.

ursacht. Für den Peloponnes kommen fast nur zwei grosse Bruchzonen und Schüttergebiete in Betracht: 1) die grosse korinthische Bruchzone vom Golf von Patras bis zum Golf von Aegina; 2) die Südwestecke des Peloponnes (Messenien). Im Altertum haben sich auch in der Eurotasfurche grosse Erdbeben zugetragen. In neuerer Zeit scheint hier aber ziemliche Ruhe zu herrschen.

Die Zone des grossen Grabenbruches von Korinth ist ungemein häufig, ja fast beständig der Schauplatz stärkerer oder schwächerer Erdstösse. Das Epizentrum wandert auf der langen Linie von Patras bis in die Gegend von Poros hin und her. Fast stets wird, wenn eines der Zentren der Zone in Thätigkeit ist, die ganze Länge der Zone erschüttert, und zwar fast ausschliesslich das von Brüchen durchsetzte Gebiet der lockeren Neogenablagerungen, während nach S und N in das feste Faltengebirge die Stösse entweder garnicht, oder doch nur sehr schwach als Leitungsstösse fortsetzen. In Athen (etwas stärker in Piraeus) kommen die meisten Stösse nur schwach an, ohne Zerstörungen hervorzurufen. Die grössten Verwüstungen werden stets auf dem lockeren, zu Abrutschungen geneigten Schwemmlandsstreifen an der Südküste des Golfes von Korinth angerichtet. Die Ebene von Aegion ist hier besonders heimgesucht. Wir brauchen nur an die Katastrophe von Helike und Bura im Jahre 373 v. Chr., an die Zerstörungen von Aegion 23 n. Chr., 1817, 1861, 1888 zu erinnern. Aber auch Patras hat oft schwer gelitten, die kleinen Küstenorte zwischen Aegion und Korinth, besonders Xylokastron und Kiaton, sind in den letzten Jahren hart betroffen worden. Sikyon wurde 227 v. Chr., Korinth wiederholt 77 n. Chr., 522, 1858 gänzlich zerstört. Der Isthmos, besonders Kalamaki, ist fast in beständiger Erschütterung begriffen. Auch die Gegenden von Poros und Hydra sind häufig der Schauplatz von Erdbeben. Mit den letzten grossen Erdbeben von Aegion scheint eine Bewegung des Meeresbodens im Golf verbunden gewesen zu sein, denn bei dem Beben von 1888 sowohl, wie von 1889 sind die Kabel Korinth-Zante bei Xylokastron und Navpaktos zerrissen[1]). Freilich sind die Angaben des Telegraphendirektors Forster über die bei diesem Beben eingetretene Vertiefung des Bodens des Golfes an einigen Stellen (um 200 bez. 440 Faden) nur mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Man kann bisher auch nicht entscheiden, ob es sich um Abrutschung der lockeren, sehr steil geböschten Sedimentmassen handelt, die hier den Meeresboden bilden, oder um Bewegungen an Verwerfungen.

Das Charakteristische dieser Schütterzone ist also: 1) Hin- und Herwandern der Epizentren auf der Linie der grossen jugendlichen Brüche; 2) die Erstreckung der Erschütterungen über die ganze Länge der Zone von W nach O, bei geringer Breite; 3) das Gebundensein der Zerstörung an lockeren Boden, sei es Alluvium oder Neogen.

Das zweite Schüttergebiet des Peloponnes ist Messenien. Es muss besonders betont werden, dass dasselbe von dem Korinthischen völlig unabhängig ist. Wenn es am Golf von Korinth bebt, bleibt Messenien ruhig, andrerseits ist bei der letzten grossen messenischen

1) Ornstein, Ausland 1889. — Wiener Akad. Anzeiger, Sitzung vom 8. Mai 1891. Leider nimmt dieser letztere Bericht der Österr. Seeoffiziere die Angaben von Forster ohne weiteres an, ohne sie nachzuprüfen.

Katastrophe der Stoss im korinthischen Schüttergebiet nur als Leitungsstoss, also nicht stärker verspürt worden, als in anderen Gebieten gleicher Entfernung vom Zentrum. Das messenische Gebiet bebt viel seltener als das korinthische. Gleichwohl war es am 27. August 1886 (neuen Stils) der Schauplatz einer Erdbebenkatastrophe von so zerstörender Wirkung, wie sie kaum ihresgleichen in Griechenland findet, besonders was die Ausdehnung des zerstörten Gebietes betrifft. Da der Verfasser bei seinen Reisen im Jahre 1887 und 1888 einige nachträgliche Beobachtungen über die Verbreitung des Bebens machen konnte, so soll hier auf dasselbe etwas näher eingegangen werden [1]).

Seit langen Jahren war Messenien, wenigstens der westliche Teil der Landschaft, von beträchtlichen Erschütterungen verschont geblieben. Da ereignete sich, ohne vorhergehende Anzeichen, der verderbliche Stoss am 27. August n. St. 1886 $11^1/_2$ Uhr abends. Es fehlt leider an wissenschaftlichen Beobachtungen über Zeit, Dauer und Richtung des Stosses im eigentlichen Schüttergebiet. In Philiatra soll er um $11^h\ 29^m\ 5^s$ eingetreten sein; nach Athen und Korfu gelangte er gleichzeitig um $11^h\ 33^m$. Wir müssen uns, um das Zentrum der Bewegung zu ermitteln, an die Verbreitung der zerstörenden Wirkung des Stosses halten, wie sie durch nebenstehendes Kärtchen veranschaulicht wird.

Wir unterscheiden ein Gebiet starker Zerstörung, wo die meisten Gebäude zusammengestürzt, fast alle beschädigt sind, und ein Gebiet geringerer Zerstörung, wo nur ein Teil beschädigt, wenige zusammengestürzt sind. Darüber hinaus liegt das grosse Gebiet, wo der Stoss gefühlt worden ist, ohne Schaden anzurichten. Nach Ornstein soll dies bis Malta, Sicilien, Süditalien, Schweiz, Karst, Kleinasien und Aegypten der Fall gewesen sein. Das Gebiet der starken Zerstörung zerfällt in zwei getrennte Teile. Der eine, und zwar am meisten betroffene, ist das westliche Küstenland von Kyparissia südlich bis zur Bucht von Navarin, östlich bis zum Fuss des westmessenischen Gebirges. Hier wurden die blühenden Orte Philiatra, Gargaliani, Lygudista und viele kleinere gänzlich zerstört. Auch auf den der Küste vorliegenden Strophaden-Inseln äusserte sich das Beben sehr heftig, beschädigte das dortige Kloster und verwundete mehrere Mönche. Der zweite Bezirk starker Zerstörung ist die Neogenscholle von Koroni auf der Ostseite der Halbinsel. Ausser dieser Stadt wurden namentlich die Orte Charakopio und Kastelia in Trümmerhaufen verwandelt. Die starke Zerstörung fand ausschliesslich auf lockerem Boden, sei es neogener Sandmergel oder Alluvium, statt. Im Gebirge mitten zwischen den zwei Bezirken stärkster Zerstörung hat man das Erdbeben kaum verspürt, ausser an einigen Orten, die auf Schutthalden liegen. Die durch das anstehende Gebirge sich fortpflanzende Bewegung hat sich in dem lockeren Boden, der dem festen Fels auflag, plötzlich verstärkt. Es ist dies ja eine bei vielen Erdbeben beobachtete und leicht erklärliche Thatsache. In unmittelbarer Nähe der grössten Zerstörung auf festem Fels gebaute Orte, wie Pylos und Kyparissia, haben nur wenig gelitten. Dagegen wurden in

1) Vgl. auch Vidal, Sur le tremblement de terre du 27. août 1886 en Grèce. Comptes rendus 103, 1886. — Ornstein, Die jüngste westpeloponnesische Erdbebenkatastrophe. Ausland 1887, S. 221. — Marshall, Die Erdbeben in Griechenland. Unsere Zeit 1887, S. 109 ff.

dem sonst wenig erschütterten Gebiet von Methoni drei auf Neogen liegende Dörfer zerstört. So erklärt sich die eigentümlich inselartige Verbreitung der Zerstörungsgebiete. Weit entfernt tritt im Becken von Megalopolis in den Dörfern Karyaes und Kyparissia noch eine Insel sehr starker Zerstörung auf; hier wurde wohl durch den Stoss irgend eine lokale Spannung ausgelöst, welche die Erschütterung hier verstärkte. —

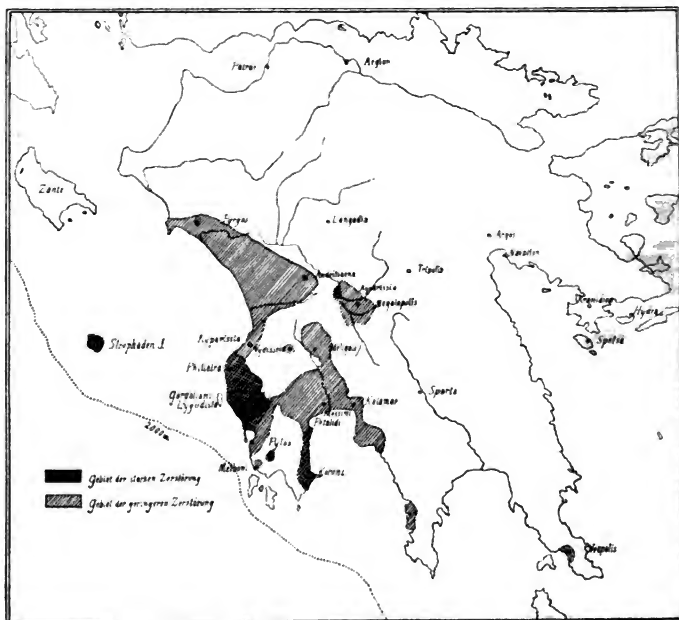


Fig. 41. Skizze des Zerstörungsgebietes des Messenischen Erdbebens am 27. August 1886[1]).

Das Gebiet geringerer Zerstörung erstreckt sich nach N bis nach Pyrgos, umfasst einen Teil des Gebirges von Andritsaena (s. Kartenskizze), ferner das Becken von Megalopolis, die beiden messenischen Ebenen mit den Neogengebieten zu beiden Seiten (auch hier grenzt die Zerstörung scharf am anstehenden Gebirge ab; so wurde z. B. Meligala, auf Flysch am

1) Aus Versehen ist das Ortszeichen für Meligala in das Zerstörungsgebiet verlegt, während es ausserhalb desselben bleiben müsste.

Rande der oberen Ebene gelegen, völlig verschont), dann die westliche Mani bis Kardamyli hinab, und die Gegend von Areopolis; schliesslich als weit entlegene Stelle Neapolis am Kap Maleas. Das ganze Zerstörungsgebiet hat also eine Längsachse, die von NW nach SO gerichtet ist, und eine ebensolche Längsrichtung hat das Gebiet der stärksten Zerstörung, wenn wir die beiden Teile desselben verbinden.

Der Stoss wurde in dem Zerstörungsgebiet als eine undulatorische Bewegung gespürt, welche sich allmählich steigernd, mit einem plötzlichen Ruck endigte; bei dieser scharfen Unterbrechung der Schaukelbewegung stürzten die Gebäude ein. Die Zeitdauer der Bewegung wird sehr verschieden angegeben: im Gebiet der Zerstörung zwischen 10 und 60 Sek. (Mittel 53 Sek.); zwischen diesem und Athen 25—120 (Mittel 73); in Athen 8—45 (Mittel 25 Sekunden). Die Richtungsangaben sind sehr widersprechend. Doch stimmen sie im Zerstörungsgebiet von Philiatra darin überein, dass der Stoss von der See hergekommen sei. In Kalamae und Messini kam der Stoss von S. Die eingestürzten Gebäude gaben nicht viel Anhaltspunkte über die Richtung des Stosses, da sie nach den verschiedensten Richtungen gefallen sind. In Koroni, Kastelia, Philiatra sind die Gebäude meist in sich zusammengestürzt, sodass es scheint, als ob der Stoss in sehr steilem Winkel von unten herauf erfolgt sei. — Der Stoss war von einem unterirdischen Gebrüll begleitet. An mehreren Stellen bildeten sich im Alluvium Spalten, aus denen Schlamm hervorbrach. Mehrere Schiffskapitäne berichteten von Lichtscheinen auf dem Meere, sogar von neuen Vulkaninseln, doch sind diese Erzählungen wohl alle in das Bereich der Fabel zu verweisen. Das Kabel von Zante nach Kreta zerriss zwischen Zante und den Strophaden. Auch hier scheinen, ebenso wie in den nächsten Jahren im Golf von Korinth, Bewegungen des Meeresbodens vorgekommen zu sein. Forster giebt hier plötzliche Versenkungen um 1000 Faden (!) an[1]), ein so abenteuerliches Märchen, dass es wohl geeignet ist, gegen alle Behauptungen dieses Herrn misstrauisch zu stimmen. Der Bericht des österreichischen Schiffes „Kerka“ giebt (augenscheinlich nach Forster, nicht nach eigenen Messungen) nur an, dass auf einer Strecke (wo?) von 30 Meilen eine Tiefe von 900 Faden vorhanden war, wo früher nur 700 Faden gefunden worden waren; diese Zahlen sind also schon bedeutend bescheidener. Wo die Kerka im Kanal von Zante Sondierungen vornahm an Stellen, an welchen Forster Veränderungen des Meeresbodens vermutete, wurden solche nicht gefunden[2]). Immerhin ist das Reissen des Kabels von Interesse. — Bei Agrili (nördlich Philiatra) beobachtete man eine Erdbebenwoge, welche den Strand 10—15 m weit überflutete. Merkwürdigerweise wurde sonst nichts von Erdbebenwogen berichtet.

Die Zerstörungen, welche in dem Gebiet der stärksten Erschütterung angerichtet worden, sind ganz gewaltige. In den genannten Ortschaften blieb fast kein Haus stehen; vor allem wurden sämtliche Kirchtürme niedergelegt. Noch im Herbst 1887 wohnten die meisten Leute in Zelten und Holzbuden. Im ganzen wurden (nach Marshall) 6 Städte, 51 Dörfer zerstört und 205 Dörfer beschädigt. Die Zahl der eingestürzten oder unbewohnbar gewordenen Häuser beträgt (nach Ornstein) 6000;

1) Ornstein, Ausland 1887.
2) Wiener Akad. Anzeiger, Sitzung vom 8. Mai 1891.

der Schaden (nach demselben Gewährsmann) 15—20 Millionen, nach Marshall sogar 75 Mill. Fr. (jedenfalls übertrieben!). Dabei sind die Opfer an Menschenleben verhältnismässig gering, da in dieser Jahreszeit die Leute meist im Freien zu schlafen pflegen. So betrug (nach Marshall) die Zahl der Toten 303 (in Philiatra allein etwa 90), der Verwundeten 698.

Nach dem verhängnisvollen Stoss zitterte der messenische Boden noch lange nach[1]).

Die Gestalt des Verbreitungsbezirkes weist darauf hin, dass der Ursprung des Stosses nicht in einem Punkt, sondern in einer von NW nach SO gerichteten Linie zu suchen ist, an der eine Bewegung stattfand. Diese Linie muss, der Richtung des Stosses nach, westlich vom Lande in der See gelegen haben. Das beweisen auch die Erschütterung der Strophaden und die Zerreissung des Kabels. Die Erdbebenlinie muss ferner dort, wo die stärksten Zerstörungen waren, am meisten dem Lande genähert sein, also an der SW-Spitze Messeniens. Wir werden also mit grösster Wahrscheinlichkeit auf den grossen unterseeischen Abbruch, welcher sich südwestlich von Messenien, von Zante gegen Kreta hinzieht, als Zentrum des messenischen Erdbebens hingewiesen. Dieselbe Bruchlinie führt nach N zu den so häufig und so stark erschütterten jonischen Inseln hin, während in ihrer südöstlichen Fortsetzung (westlich von Kreta) das Zentrum des grossen, mit einer bedeutenden Erdbebenwoge verbundenen Bebens vom 19. und 20. September 1867 (nach J. Schmidt) liegt. — Ich möchte also das messenische Schüttergebiet als Teil einer grossen Schütterzone auffassen, welche, dem unterseeischen Steilabfall folgend, von den jonischen Inseln gegen die Westspitze Kretas zieht, und auf der die Epizentren der Beben ebenfalls hin und her wandern. Am häufigsten halten sie sich auf den jonischen Inseln, während sie verhältnismässig selten nach S wandern, nach Messenien und dem Meere westlich von Kreta[2]). —

In den Jahren 1885 bis 1889 (einschl.) kamen in den beiden Schütterzonen zu allgemeiner Kenntnis:

in der korinthischen Schütterzone	40	Erdbebentage
in der jonisch-messenischen Schütterzone	29	"
zweifelhaft, zu welcher Zone gehörig	1	"
	70	Erdbebentage.

1) S. die nächste Anmerkung.

2) Zusammenstellung der bekannt gewordenen Erdstösse im Gebiet des Peloponnes in den letzten Jahren (nach Ornstein, Vidal, Mitzopulos, Philippson). Leider sind mir für die Jahre 1879—1884 keine Angaben bekannt.

I. Die korinthische Schütterzone.

1885 Januar 28—31. Aegion.
" Februar 11. 10h Nachm. Patras.
" " 20. 5h Nachm. Patras, Navpaktos.
" März 10. 8h Vorm. Patras.
" " 16. 2 Stösse. Patras.
" " 23. 0h 55m Vorm. Korinth, Athen (W—O).
" Dezember 2. 3h 10m Vorm. Patras.
" " 16. — Aegion.
" " 21. Mitternacht. Piraeus.
1886 April 8. 8h 30m Nachm. (Zante, Patras, Katakolon, zur messenischen Schütterzone s. unten).
" Im Laufe des September. Agrinion. Mehrere Stösse.

Von diesen 70 Erdbebentagen waren nur 4, welche sich auch in den nicht zu beiden Schütterzonen gehörigen Teilen des Peloponnes (wenn

---

1886 November 24. 10^{h} Vorm. Patras.
1887 Januar 28. Früh. Patras.
„ Februar 9.—10. Nachts. (Patras, Kalamae, vielleicht zur messenischen Schütterzone).
„ „ 23. Vor Mitternacht. Kalamaki (W—O).
„ „ 24. $0^{h}\ 50^{m}$ Vorm. Kalamaki (W—O).
„ Oktober 4. $0^{h}\ 55^{m}$ (nach Anderen $0^{h}\ 52^{m}$)
dann $1^{h}\ 18^{m}$ (nach Anderen $1^{h}\ 12^{m}$)
dann $1^{h}\ 32^{m}$
dann $1^{h}\ 37^{m}$ Vorm. } in Athen (von SW) beobachtet.

Erster Stoss starke Zerstörung in Kiaton und Xylokastron (von NW entlang der Küste), Verbreitung von Patras bis Athen; weniger Zante, Kalamae, Syra, Lamia, Volo, Theben.

1887 November 7. $2^{h}\ 45^{m}$ (Vorm.?). Athen.
„ „ 8. 3^{h} Vorm. Dombraena.
1888 Februar 13. $11^{h}\ 20^{m}$ Nachm. Isthmia, Dauer 1—2 Sek.
„ September 10. $5^{h}\ 10^{m}$ Nachm. Patras, Dauer 3—4 Sek.

Zerstörung von Aegion und der Dörfer des Küstensaums von Murla bis Diakoptitika. Fühlbar von Pyrgos bis Athen; im Gebirge sehr wenig. Viele Verwundete.

1888 Oktober 7. Aegion.

Kleinere Erschütterungen noch lange anhaltend.

1889 Januar 22. $5\frac{1}{4}^{h}$, $6\frac{1}{2}^{h}$ Vorm. Athen, Piraeus.
„ „ 24. $1^{h}\ 30^{m}$ Vorm. Athen, Piraeus (von SW, Dauer 3—4 Sek.).

Zerstörung des Klosters Daphni westlich von Athen.

1889 Januar 28. 9^{h} Nachm. Kanina bei Aegion, starker Erdrutsch.
„ März 3. In der Frühe. Patras.
„ „ 15. 5^{h} Vorm. Xylokastron.
„ April 3. $9^{h}\ 46^{m}$ Nachm. Athen, Richtung SW—NO. Dauer 5 Sek.
„ „ 4. $4\frac{1}{2}^{h}$ Vorm. Athen, Richtung SW—NO.
„ „ 27. 4^{h} Vorm. Athen.
„ August 24. $3\frac{1}{4}^{h}$ Nachm. Patras. Stark.
„ „ 25. $9^{h}\ 10^{m}$ Nachm. Patras. $9^{h}\ 13^{m}$ Nachm. Athen.

Starke Beschädigung, namentlich von Aegion, dann auch Patras, Mesolonghion, Aetolikon, östlich bis Akrata. Fühlbar bis Kalamae und Athen. Dauer in Athen 14—15 Sek.; Patras 10—12 Sek. Richtung in Patras N—S. Zerreissung des Kabels im Golf von Korinth.

1889 August 29. 10^{h} Nachm. Patras.
„ September 5. $8\frac{1}{4}^{h}$ Nachm. Mesolonghion, Aetolikon, Agrinion. Stark.
„ „ 15. $4\frac{1}{4}^{h}$ Vorm. Korinth (20 Sek.), Athen.
„ „ 15. $5\frac{1}{4}^{h}$ Vorm. Athen.
„ „ 15. $11\frac{1}{4}^{h}$ Vorm. Korinth.
„ November 8. $6^{h}\ 50^{m}$ Nachm. Aegion, 2—3 Sek.
„ „ 29. $6\frac{1}{2}^{h}$ Nachm. Aegion.
„ Dezember 8. $11^{h}\ 40^{m}$ Nachm. Aegion.
„ „ 11. $3\frac{1}{2}^{h}$ Vorm. Athen (von Ost?).
„ „ 21. $11\frac{1}{2}^{h}\ 43^{m}$ (Nachm.?) Patras.

II. Die jonisch-messenische Schütterzone.

1884 November 30. Kurz vor Mitternacht. Zante.
1885 März 28. $8-8\frac{1}{2}^{h}$ Nachm. Zerstörung in Kalamae, Giannitza, Giannitzanika, Megalopolis, Karyaes. Fühlbar im ganzen Peloponnes, Nordküste des Golfes von Korinth, Zante, Athen.
1886 April 8. $8^{h}\ 30^{m}$ Nachm. Zante, Patras, Katakolon.
„ August 27. $11^{h}\ 29{,}5^{m}$ Nachm. Grosses Erdbeben in Messenien. (s. oben).
„ „ 28.
„ „ 31.
„ September 2, 3, 4, 5 } Kleinere Beben in Messenien.
„ „ 4. $2^{h}\ 40^{m}$ Vorm. Zante.

wir das Becken von Megalopolis zu dem messenischen Gebiet hinzurechnen) in der Weise fühlbar gemacht haben, dass von ihnen berichtet wurde, und zwar 1 im ganzen Peloponnes, 2 in Tripolis, 1 in Sparta, ohne jedoch dort Schaden zu thun. Selbständige Erdbeben kamen in diesen Gebieten überhaupt nicht vor. Es zeigt dies, wie scharf sich im Umkreise des Peloponnes die beiden Schüttergebiete von den unerschütterten Gebieten (das arkadische Hochland ohne das Becken von Megalopolis, die Hochgebirge von Achaïa, die Eurotasfurche mit ihren beiden Randgebirgen, die Halbinsel Argolis ohne das Hügelland von Chiliomodion, die Ebene von Argos) unterscheiden lassen.

VI.

Hauptwasserscheiden und Abflussrichtungen.

Die Anordnung der Hauptwasserscheiden und der Abflussrichtungen gehört in das Kapitel der Tektonik, denn sie steht mit dieser in der innigsten kausalen Wechselbeziehung. Die erste Anlage des heutigen Flusssystemes eines Landes fällt in die Zeit der letzten Trockenlegung desselben und ist bedingt durch die damalige Gestaltung seiner Oberfläche, die wiederum durch den damaligen Gebirgsbau gegeben war. Später können tektonische Veränderungen das Land betroffen haben; sie

---

1886 September 9. 5^h Vorm. Zante.
" " 10. 5^h 10^m Vorm. Pylos. 5^h 55^m Vorm. Patras. Tripolis.
" " 10. 11^h 40^m Nachm. Zante.
" " 15. 7^h Vorm. Pyrgos.
" " 21. — Zante.
1887 Januar 20. Zante.
" " 27. 9^h 54^m Nachm. Zante, Pyrgos, Katakolon.
" Februar 9—10. Nachts. Patras, Kalamae.
" März 2. Kyparissia, Gargaliani, Pylos. Wiederholte Stösse.
" " 4. Von Mittag bis Mitternacht in Philiatra schnell auf einander folgende Bodenschwankungen. besonders 10^h Nachm. Kalamae Stösse 9^h, 10^h, 11^h Nachm.
" April 9. Früh. Megalopolis.
" Juli 30. 7^h Nachm. Philiatra, Kyparissia, Kalamae, Messini, Sparta.
" " 31. Früh. Philiatra.
" August 1. 6$^1/_2{}^h$ Vorm. Tripolitza, Kalamae, westlicher Peloponnes.
" " 28. 0^h 10^m Vorm. Zante.
" " 31. 3^h Nachm. Zante.
" September 4. 10^h 25^m, 35^m Vorm. Leukas.
1888 März 17. Mehrere Stösse in Philiatra und Kyparissia.
" " 18. 7^h 2^m Vorm. Kyparissia. Dauer 3 Sek. Richtung W—O Bei niedrigem Barometer und SO-Sturm.
1889 April 2. 9^h Nachm. Zante.
" " 3. Mehrere Stösse in Zante.
" Anfang Mai. Viele Stösse in Zante.
" Juni 11. Zwei Stösse in Zante.
1890 Januar 12. 5^h Vorm. Zante. Stark.

können die Flusssysteme verändert, aber sie niemals gänzlich vernichtet haben, solange nicht eine neue Wasserbedeckung des Landes erfolgte. Denn solange ein Gebiet über Wasser steht, muss es stets Abflussrichtungen besitzen, zu keiner, noch so kurzen Zeit kann es derselben entbehren. Die heutigen Flusssysteme sind daher ohne Unterbrechung aus denen hergeleitet, welche sich zur Zeit der letzten Trockenlegung entwickelten. Wieweit sie von dieser ihrer ursprünglichen Anlage heute abweichen, hängt von dem Verhältnis ab, in welchem die selbsterhaltende Kraft der Flusssysteme (die wiederum durch ihre Erosionskraft bedingt ist) zu der Kraftwirkung der späteren tektonischen Vorgänge steht. War die erstere stärker, so bleiben die Flusssysteme im grossen und ganzen unverändert; waren die letzteren stärker, d. h. hatten die tektonischen Veränderungen ein grosses Ausmass, verbunden mit verhältnismässig schneller Entwickelung, so konnten sie die Flusssysteme bedeutend verändern.

Von diesem Gesichtspunkte aus wollen wir die Anordnung der Hauptwasserscheiden und Abflussrichtungen des Peloponnes kurz betrachten. Im einzelnen ist ihr Verhältnis zur Tektonik bei den einzelnen Landschaften besprochen worden, soweit dieser Gegenstand bei unserer heutigen Kenntnis des Landes überhaupt erörterbar ist.

Die Abflussverhältnisse des Peloponnes sind sehr kompliziert worden durch die gewaltigen tektonischen Veränderungen, welche nach der letzten allgemeinen Meeresbedeckung des Landes und nach der, wohl mit der letzten Trockenlegung ungefähr gleichzeitigen Entstehung seines Faltengebirges vor sich gegangen sind. Nachdem sich das Abflusssystem des Faltengebirges ausgebildet hatte, trat die Zerstückelung des letzteren durch die grossen und kleinen Einbrüche ein, welche zum grössten Teil vom Meere oder von grossen Binnenseen erfüllt wurden und so das Faltengebirge in einzelne Inseln und Halbinseln auflösten. Diese Veränderungen haben die ursprünglichen Abflussrichtungen vollständig umgestaltet, sie sind durchaus Sieger über die Erosionskraft derselben geworden. Die Folge davon ist die, dass die aus den neogenen Einbrüchen hervorragenden Faltengebirgsinseln jetzt durchaus die Hauptwasserscheiden tragen, dagegen die Einbrüche alle Flüsse an sich ziehen, in sich aufnehmen und in sich zum Meere leiten. So nimmt z. B. die Eurotasfurche den Eurotas, der messenische Einbruch den Pamisos, das Neogengebiet von Elis die Flüsse Alpheios und Peneios, das Schollenland am Korinthischen Golf die Abflüsse der nordpeloponnesischen Hochgebirge auf. Es ist also im grossen und ganzen eine Übereinstimmung der Abflussrichtungen mit dem heutigen Gebirgsbau des Landes zu konstatieren.

Ob innerhalb der Faltengebirgsstücke der Verlauf der Wasserscheiden und Abflüsse noch zum Teil durch die ehemalige Gestaltung des Faltengebirges bedingt ist, können wir in den meisten Fällen nicht mehr entscheiden. Die Einbrüche haben das Gebirge in allzu kleine Stücke aufgelöst und sich auch im Innern derselben wieder durch allzu viele Verwerfungen und Niveauveränderungen geltend gemacht, kurz, die ursprüngliche Gestaltung mit einem zu dichten Schleier verhüllt, als dass wir zur Erkenntnis einer Gesetzmässigkeit der Abflussrichtungen in diesen stehen gebliebenen Bruchstücken des alten Gebirges gelangen könnten.

Klarer sind die Verhältnisse in den Einbrüchen. In ihnen sind die Abflüsse, wie erwähnt, im grossen und ganzen durch die Gestalt und die Abdachung der Einbrüche bedingt. Dagegen sind die grösseren Flüsse meist unabhängig von den postpliocänen Verwerfungen, welche das Neogen der Senkungsfelder durchsetzen (so z. B. im Schollenland der östlichen Achaïa, in Elis). Es zeigt sich also, dass die bei der Trockenlegung des pliocänen Meeres- und Seebodens sich bildenden und den damaligen Abdachungen desselben folgenden grösseren Flüsse sich später gegenüber den Verwerfungen, welche das Pliocän in so mächtiger Weise verschoben haben, in ihrer ursprünglichen Lage zu behaupten vermochten, während die kleineren, schwächeren Wasserläufe sich zum Teil ihnen anpassen mussten (Elis). Es ist dies um so leichter verständlich, wenn wir bedenken, dass mit den postpliocänen Verwerfungen eine bedeutende Hebung des Landes, also eine Verstärkung der Erosionskraft verbunden war.

Ehe wir näher auf die Abflussrichtungen eingehen, müssen wir zunächst die abflusslosen Gebiete des Peloponnes betrachten.

Es giebt auf der Erde zwei gänzlich verschiedene Arten oberflächlich abflussloser Gebiete, welche streng auseinander gehalten werden müssen. Die eine Art ist die der kontinentalen Zentralgebiete, die in ihrem Gegensatz zu den peripherischen Gebieten durch von Richthofen so scharf charakterisiert worden sind. Diese sind klimatisch bedingt; sie müssen überall dort entstehen, wo der Regenfall zu gering ist, um zusammenhängende Wasseradern zu erzeugen, die bis zum Meere gelangen können. Die Beschaffenheit des Untergrundes kommt dabei nur in zweiter Linie in Betracht. Die zweite Art ist dagegen nur geologisch bedingt, und zwar treten sie überall dort auf, wo durch irgend welche geologische Vorgänge eine geschlossene Hohlform an der Erdoberfläche geschaffen ist und wo zugleich der Boden in hohem Masse wasserdurchlässig ist. Die letztere Bedingung ist entscheidender als die erstere, denn durch die Durchlässigkeit des Bodens selbst kann unter Umständen die geschlossene Hohlform erzeugt werden (z. B. Dolinen!) Ist dagegen der Boden undurchlässig, so wird in den feuchteren Klimaten eine bestehende Hohlform mit Wasser gefüllt, läuft über, wird abfliessend und geht mit der Zeit durch Tiefereinschneiden des Abflusses ganz verloren.[1]) Die Durchlässigkeit des Bodens kann dadurch veranlasst sein, dass er aus lockeren Anhäufungen besteht oder dass er chemisch in Wasser löslich ist, dass sich also das Wasser Gänge und Spalten in ihm ausfrisst (Kalkgebirge). Ist durchlässiger Boden vorhanden, so können solche oberflächlich abflusslosen Gebiete in allen Klimaten auftreten und finden sich in der That unter den verschiedensten klimatischen Verhältnissen. Charakteristisch für die geologisch bedingten abflusslosen Gebiete ist, dass sie eben nur oberflächlich abflusslos, unterirdisch dagegen meist wohl entwässert sind, während die klimatisch bedingten abflusslosen Gebiete meist auch des unterirdischen Abflusses entbehren.

Die abflusslosen Gebiete des Peloponnes gehören der geologisch bedingten Kategorie an und haben mit dem Klima nichts zu thun. Es

1) Ausnahmen hiervon treten dann ein, wenn die Wände der Hohlform zu steil sind bei verhältnismässig breitem Boden: dann ist der Einzugsbereich zu gering im Verhältnis zur Fläche des sich bildenden Sees, der Zufluss wird durch die Verdunstung aufgehoben und der See kann nicht überfliessen. (Beispiel: die Maare der Eifel.)

sind geschlossene Hohlformen der Erdoberfläche, deren Wände oder Untergrund zum Teil von Kalkstein gebildet wird, in dessen vom Wasser ausgenagten Spalten und Klüften die Regenwässer der Hohlform versinken, entweder nachdem sie einen See gebildet haben, oder auch ohne einen solchen. (Auf dies unterirdische Entwässerungssystem wird später eingegangen werden.) Die Terrainformen dieser abflusslosen Gebiete unterscheiden sich daher im übrigen nicht von den Gebieten mit oberflächlichem Abfluss, während sonst die klimatisch bedingten Zentralgebiete einen ganz abweichenden landschaftlichen Typus zur Schau tragen. Der einzige Unterschied der oberflächlich abflusslosen Hohlformen des Peloponnes ist nur der, dass sie bis zu dem Niveau der Abflusslöcher mit ebenen oder nahezu ebenen Alluvionen erfüllt sind, während die oberflächlich entwässerten Gebiete ein konstantes Gefälle nach einer Richtung aufweisen.

Kleine und kleinste abflusslose Mulden, Einsenkungen, Dolinen etc. findet man überall im Kalkgebirge des Peloponnes zerstreut; auch die abflusslosen Becken der Halbinsel Argolis (Didyma, Angelokastron u. a.) sind wohl einfach als Einstürze durch Auslaugung des Kalkes aufzufassen. Hier haben wir nur die grossen, zusammenhängenden Gebiete ohne oberirdischen Abfluss näher zu betrachten.

Der Peloponnes besitzt eine zusammenhängende Region von abflusslosen Becken, welche die ostarkadische Hochebene, die Becken von Pheneos und Stymphalos und das lange abflusslose Thal von Bugiati umfasst. Von dem letztgenannten ist es wahrscheinlich, dass es, ursprünglich ein nach N abfliessendes Thal, durch tektonische Verschiebungen an den bei Psari hindurchstreichenden Verwerfungen abgesperrt und abflusslos gemacht wurde. Die anderen genannten Hohlformen sind ohne Zweifel tektonischen Ursprungs; die Hochebenen von Ostarkadien lassen sich direkt als Grabenbruch auffassen. Die Hohlformen sind also geologisch entstanden, während ihre oberflächliche Abflusslosigkeit durch die Durchlässigkeit des Kalksteines gegeben ist. Es kommt ein Umstand hinzu, welcher die Erhaltung der Abflusslosigkeit begünstigt. Die unterirdischen Abflüsse haben ja auch die Tendenz, durch allmählichen Einsturz ihrer Decken sich in oberflächliche, tief eingeschnittene Thäler zu verwandeln. Auf diese Weise ist gewiss manches andere, früher abflusslose Becken des Peloponnes in das System der oberflächlichen Abflüsse hineingezogen worden. Warum ist das bei diesen Gebieten nicht der Fall? Der Grund, der zugleich das Auftreten einer zusammenhängenden abflusslosen Region erklärt, ist der, dass unsere Region sich im Zentrum der Halbinsel, inmitten des grössten jener Faltengebirgsstücke befindet und selbst als Hauptwasserscheide der oberirdischen Abflüsse desselben dient. Unserer abflusslosen Region werden also keine grösseren Gewässer von auswärts zugeführt; zugleich wird sie von aussen von den von ihr ausstrahlenden Flüssen wenig angegriffen, da ja die Erosion in der Nähe der Wasserscheide stets gering ist. Diejenigen abflusslosen Becken, die sich etwa in der Nähe des Meeres und zwischen den Unterläufen der Abflüsse gebildet haben, sind dagegen längst durch die Erosion der benachbarten Flüsse und durch Öffnung ihrer eigenen unterirdischen Abflüsse zu abfliessenden geworden. —

Nach dem Grundgesetz, dass die zwischen den neogenen Einbrüchen stehen gebliebenen, bezüglich später gehobenen Faltengebirgsstücke die Hauptwasserscheiden tragen, ist die Anordnung der Abflüsse im Pelo-

ponnes im allgemeinen eine radiale. Das grösste dieser zusammenhängenden Faltengebirgsstücke ist das Arkadische Hochland samt den Hochgebirgen der östlichen Achaïa, dem Olonos und dem Parnon. Von ihm strahlen die Flüsse nach allen Seiten aus: die Flüsse von Achaïa nach N, Peneios und Alpheios nach W, Eurotas nach S, die Flüsse der Kynuria und des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges nach O. Innerhalb dieses Gebirges fungiert als Hauptwasserscheide, wie bemerkt, das abflusslose Gebiet, oder vielmehr dessen Randgebirge (Maenalos, Skiritis, Argolisch-Arkadisches Grenzgebirge). Es scheidet die westlichen und südlichen Flüsse von denen der Ost- und Nordseite. Nach S findet es seine Fortsetzung in der Wasserscheide des Parnon. Eine Wasserscheide von etwas geringerer Bedeutung zieht sich von der Nordspitze der abflusslosen Region nach W über den Chelmos zum Olonos, das Gebiet der westlichen Flüsse von denen der Nordseite trennend. — Ebenso, wie dieses grosse, bilden auch die kleineren Faltengebirgsstücke, die aus den neogenen Wasserflächen hervorragten, kleinere hydrographische Zentren mit radial von ihnen ausstrahlenden Abflüssen: so das Gebirge von Andritsaena (das tektonisch nicht von der Arkadischen Masse getrennt ist, sondern nur eine Art Halbinsel derselben bildet); das westmessenische Gebirge, der Taygetos, die Halbinsel des Kap Maleas, die Halbinsel Argolis, die Geraneia, der Voïdias. — Infolge dieser radialen Anordnung der Abflüsse von verschiedenen Zentren aus kann man nicht von einer einheitlichen Hauptwasserscheide des Peloponnes sprechen, sondern nur von einer ganzen Anzahl wichtiger Scheidelinien. Immerhin hat jedoch die Scheide „Abflussloses Gebiet — Parnon" von allen die grösste Bedeutung, da sie das regelrechte, ostwärts gerichtete Abflusssystem der Ostseite von den übrigen Systemen scheidet.

Der Abfluss von den Wasserscheiden zu den flusssammelnden Senkungszonen geschieht in verschiedener Weise. In dem breiten Gebirgslande von Arkadien (westlich der abflusslosen Region) und im Olonosgebirge, welche beiden Gebiete sich durch parallele Faltenzüge charakterisieren, kommt es zur Ausbildung von Längsthälern. Im Olonos öffnen sich die Hauptlängsthäler unmittelbar zum Schollenland von Elis. In Arkadien dagegen finden wir bedeutende Querdurchbrüche, durch welche die Gewässer der Längsthäler, anstatt diesen nach NNW oder SSO zu folgen, durch die Ketten hindurch nach W hinausgeführt werden. Ob diese Querdurchbrüche (namentlich des Helisson und des Ladon) durch Öffnung ursprünglich unterirdischer Abflüsse, oder durch rückschreitende Erosion oder in anderer Weise entstanden sind, muss dahingestellt bleiben. Sie bewirken, dass die Gewässer Arkadiens westlich des Maenalos sämtlich in das Schollenland von Elis hinabgeführt werden und sich hier im Alpheios vereinigen. — In den anderen schmäleren Gebirgen kann es nicht zur Ausbildung grösserer Längsthäler kommen. Die Gewässer eilen meist, der Abdachung folgend, als Querthäler mit sehr steilem Gefälle der nächsten Senke zu.

Diesen Senken folgen dann die Flüsse zum Meere, indem sie sich der Form der Senke fügen. So kommt es, dass jede der grossen Einsenkungen ihr eigenes Flusssystem hat. In den furchenförmigen Senken (Lakonien, Messenien, Ebene von Argos) bildet sich ein Hauptfluss aus (Eurotas, Pamisos, Inachos), dem alle Gewässer der Furche zukommen. In dem breit ausgedehnten Tafelland von Elis finden wir, neben mehreren

kleineren, zwei Hauptflüsse (Alpheios und Peneios). In dem vom Meere erfüllten Graben von Korinth münden von der Breitseite her naturgemäss eine grosse Zahl selbständiger Flüsse. — Eine auffallende Ausnahme von dieser Regel, dass die Flüsse den Senken folgen, bildet der Alpheios-Durchbruch unterhalb des Beckens von Megalopolis. Dieses letztere bildet einen Teil der Eurotasfurche, von der sie allerdings durch eine Schwelle getrennt ist, die aber lange nicht die Höhe der übrigen Umwallung des Beckens erreicht. Die Gewässer des Beckens, im Alpheios gesammelt, fliessen aber nicht der Furche folgend ab, sondern durchbrechen den hohen NW-Rand des Beckens. (Über die wahrscheinliche Erklärung dieses Durchbruches s. S. 255.) Dieser Durchbruch trennt orographisch die geologisch eng verbundenen, durch keine tektonische Einsenkung getrennten Gebirge von Westarkadien und Andritsaena von einander. So vereinigen sich verschiedene, von einander unabhängige Umstände, um den grössten Fluss des Peloponnes, den Alpheios, hier im Westen im elischen Schollenland aus den verschiedensten Thälern entstehen zu lassen, indem sich hier die ganzen Abflüsse des westlichen und nördlichen Arkadien, der Südseiten des Chelmos und z. T. des Olonos, des nördlichen Taygetos, der O- und N-Seite des Gebirges von Andritsaena vereinigen. Würde das Becken von Megalopolis über die niedrige Schwelle zum Eurotas entwässert, so würde dieser der grösste Fluss der Halbinsel sein. Der Peloponnes besässe dann ein grosses, zentrales Flusssystem, das ihm jetzt mangelt, da das Alpheiosgebiet, dessen einzelne Teile nur durch schwierige Engpässe mit einander verbunden sind, eine solche Rolle nicht zu spielen vermag. Von welchem Einfluss eine solche veränderte Gestaltung auf die geschichtliche Entwickelung der Halbinsel gewesen wäre, können wir nur ahnen!

Die Zerstückelung des Faltengebirges durch tiefe, in verschiedenen Richtungen verlaufende Einsenkungen verursacht also im Peloponnes auch eine Komplizierung der Abflussrichtungen und Thalsysteme, die in wirrem Netz in einander greifen. Auch in dieser Beziehung Differenzierung bis ins kleinste hinein, ohne einheitliche grosse Züge der Gestaltung! —

DRITTER ABSCHNITT.

Die geologische Entwickelungsgeschichte des Peloponnes und die Ursachen seiner starken Gliederung.

Die geologische Entwickelungsgeschichte des Peloponnes sei hier noch einmal in kurzen Zügen zusammenfassend dargestellt.

Wir haben gesehen, dass das Alter der ältesten in unserem Gebiete auftretenden Schichten, der krystallinischen Schiefer und Kalke, nicht bestimmt werden kann. Sie waren jedenfalls bereits gefaltet, als die durch bestimmbare Sedimente beglaubigte Geschichte des Landes gegen Ende der Jura- oder zu Beginn der Kreideperiode begann. Wir sehen die Ablagerungen dieser Zeit, Kalke und Schiefergesteine, in der Argolis auftreten. Dort breitete sich also Meer aus, während wahrscheinlich im eigentlichen Peloponnes das krystallinische Gebirge über die Wasserfläche emporragte. Im Laufe der Kreidezeit sank aber auch dieses unter das Meer hinab, und es lagerten sich überall über dem krystallinischen Grundgebirge diskordant mächtige Kalkmassen ab. Das ostpeloponnesische Gebiet tauchte aber bereits gegen Ende der Kreidezeit aus dem Meere hervor, während sich im mittleren und westlichen Peloponnes die marinen Kalkablagerungen bis in das untere Eocän hinein fortsetzten. Dieses westgriechische Gebiet, mit seinen kontinuierlichen marinen Kalkablagerungen, steht damit im Gegensatz zu den nördlichen Gebieten der Balkanhalbinsel, dem österreichischen Küstenland, wo sich eine Kontinentalperiode zwischen Kreide und Eocän einschiebt.

Ob im östlichen Peloponnes die Gebirgsfaltung früher begann als im Westen, und ob dies der Grund für die frühere Trockenlegung war, das können wir nur vermuten, nicht mit Bestimmtheit behaupten. Jedenfalls hat im Westen die Gebirgsfaltung zwischen Unter- und Mitteleocän eingesetzt; denn wir bemerken eine Diskordanz zwischen den Kreide-Eocänkalken und dem mitteleocänen Flysch, die sich nur hierauf zurückführen lässt. Während das ganze ostgriechische Gebiet bereits Festland war, tauchten nun auch im westlichen einige Kuppen des gefalteten Kalkgebirges aus dem Meere hervor. Im übrigen war aber zur Mitteleocänzeit das Gebiet von einem seichten Meere bedeckt, in dem, wie gleichzeitig in weiten

Gebieten Mitteleuropas, eine ungemein heftige und stürmische Anhäufung von Sedimenten vor sich ging, über deren Ursache und Herkunft wir noch so gut wie nichts wissen. Der Flysch, eine durch lange Zeit hindurch fortgesetzte, dabei auf eine langgestreckte schmale Zone beschränkte Bildung, ist ja eine noch unerklärte und rätselhafte Erscheinung der Erdgeschichte. Hier im mittleren und westlichen Peloponnes lagerten sich zwischen den Kalkinseln Schieferthone, Thonschiefer, Sandsteine und Konglomerate. Nur stellen- und zeitweise bildete sich zwischen den Lagen dieser Flyschgesteine eine Linse von Kalk aus zusammengeschwemmten organischen Resten, namentlich Nummuliten und anderen Foraminiferen. Lagen von Fucoïden wurden zwischen den Schiefern begraben und mit der Zeit in Kohle verwandelt. Während der Bildungszeit des Flysch selbst fanden wiederholte Trockenlegungen und Gebirgsstörungen statt, die sich in Diskordanzen kundgeben. — Während sich in einigen Teilen des Gebietes die Bildung des Flysch längere Zeit hindurch fortsetzte, wurde er in anderen Gebieten ersetzt und überlagert durch erneuerte Kalkbildungen, die augenscheinlich in tieferer See, also nach einer erneuten Senkung des Meeresbodens entstanden sind. Mit diesen dünnplattigen „Olonos-Kalken“, in denen ebenfalls kleine Foraminiferenschalen die grösste Rolle spielen, wechsellagern Hornsteine, die wohl fast nur aus, jetzt freilich meist unkenntlich gewordenen, Radiolarienschalen bestehen. — Nach dem Ende des Eocän (oder vielleicht erst nach dem Oligocän) erfolgt nun die Trockenlegung auch des mittleren und westlichen Peloponnes und zugleich die energische Auffaltung desselben zu einem hohen und mächtigen Faltengebirge. Während im östlichen Griechenland der Gebirgsschub von Norden gekommen war, findet die Faltenbildung im ganzen Westen der Balkanhalbinsel durch einen Schub von Osten her statt, der stellenweise zu grossen Überschiebungen führt. Es entsteht so das grosse Dinarische Gebirgssystem.

Die mittlere Tertiärzeit ist eine Kontinentalperiode für unser Gebiet. Ein zusammenhängendes, von dem noch unzerstückelten Faltengebirge erfülltes Festland umfasst die Gebiete des heutigen festländischen Griechenland, der jonischen Inseln, des ägäischen Meeres bis zum westlichen Kleinasien. Zur Miocänzeit liegt die Grenze des Mittelmeeres, welches von W her sich bis an dieses Festland erstreckt, an den jonischen Inseln und zieht sich von hier aus südlich um den Peloponnes und das ägäische Festland herum bis zum südlichen Kleinasien. Auch Binnenseeablagerungen sind, wenigstens im Gebiete des festländischen Griechenland, noch nicht vorhanden, ein Beweis, dass die Zerstückelung desselben durch Senkungsfelder noch nicht begonnen hat. Erst am Ende der Miocänzeit bilden sich die grossen Bruchzonen aus, welche das griechische Faltengebirge zerstückeln, und zu gleicher Zeit findet eine allgemeine Senkung des Landes tief unter das heutige Meeresniveau statt. Die Folge dieses doppelten Vorganges, der allgemeinen Senkung und der Einbrüche, ist das Vordringen des Mittelmeeres zwischen die zerbrochenen Stücke des griechischen Festlandes. In der levantinischen Periode, die bald als unteres, bald als mittleres Pliocän bezeichnet wird, finden wir daher die jonischen Inseln vom Festlande getrennt; von kleinerem Umfange als heutzutage, ragen sie aus dem Meere hervor, welches sich zugleich über das nördliche Elis und das westliche Achaïa bis

Patras ausdehnt, die Westküste Messeniens, die messenische Halbinsel und die untere messenische Niederung überschwemmt und auch im Lakonischen Golf weiter, als heutzutage, eindringt. Von hier zieht sich wahrscheinlich ein Meeresarm zwischen der Ostküste des Peloponnes und dem ägäischen Festlande nach Norden bis in die Gegend von Athen, der erste Anfang des sich nun allmählich vergrössernden ägäischen Meeres. Diejenigen Einbrüche, welche in unvollkommener Verbindung mit dem Meere stehen, werden von tiefen Binnenseen eingenommen, die zum Teil bei häufigen Oscillationen des Niveaus wiederholt vom Meere überflutet werden. Ein solches, bald von süssem, bald von salzigem Wasser eingenommenes Seebecken erstreckt sich, annähernd dem heutigen Golf von Korinth entsprechend, nach Osten bis über die Isthmen von Korinth und Megara hinaus und durch die Ebene von Argos gegen Kranidion, ein anderes erfüllt das jetzige Hügelland von Elis südlich des Peneios. Wieder andere Einbrüche sind von reinen Binnenseen eingenommen: so die obere Eurotasfurche mit dem Becken von Megalopolis, das ätolische Neogengebiet; auch ein grosser Teil des östlichen Mittelgriechenland, Euböas und des (noch immer bestehenden, aber bereits durch Einsenkungen zerstückelten) ägäischen Festlandes wird von Binnenseen bedeckt. So finden wir in der levantinischen Zeit das Gebiet des Peloponnes zwischen Meerbusen und grossen Binnenseen in einzelne Inseln und Halbinseln zerstückelt, die zum Teil später wieder zusammengeschweisst wurden, während umgekehrt im ägäischen Gebiet die Inselauflösung weiterhin noch zunahm. — Während der levantinischen Zeit selbst finden noch fortwährend Verschiebungen an den Brüchen statt. Am Golf von Aegina brechen Trachyte hervor. — Gegen Ende der levantinischen Zeit fand an vielen Stellen des griechischen Gebietes, so besonders an der Nord- und Nordwestküste des heutigen Peloponnes nochmals eine beträchtliche Senkung des Landes und zugleich eine stürmische Ablagerung von mächtigen Schottermassen in den Binnenseen statt. — Zwischen der levantinischen Periode und dem unmittelbar darauf folgenden Oberpliocän finden wieder bedeutende Umgestaltungen statt. Das ganze Gebiet erfährt eine gewaltige Hebung, wodurch die levantinischen Ablagerungen stellenweise zu bedeutenden Meereshöhen aufsteigen. Zu gleicher Zeit aber bilden sich in den Bruchzonen neue grosse Verwerfungen aus, an denen aufgestiegene Teile dieser Bruchzonen wieder zurücksinken. Das Zusammenspiel dieser beiden entgegengesetzten Bewegungen, der allgemeinen Hebung und der lokalen Absenkungen, führt zu den verschiedensten Resultaten. Das Meer zieht sich an den jonischen Inseln, in Elis, Messenien und Lakonien wieder zurück (bis zum heutigen Stande oder weiter); die Binnenseen der Eurotasfurche und Mittelgriechenlands trocknen aus; das Wasserbecken des Golfes von Korinth wird bedeutend eingeengt und nach N verschoben, dabei aber definitiv in einen Meeresgolf umgewandelt, der den Isthmos von Megara freilässt, dagegen sich noch über den Isthmos von Korinth erstreckt. Auf der Nord-, West- und Südseite des Peloponnes sind hiermit annähernd die heutigen Verhältnisse erreicht. Anders auf der Ostseite. Die Binnenseen des ägäischen Festlandes verschwinden zwar, doch breitet sich zugleich das Meer durch fortschreitende Einbrüche zwischen Kreta und den Kykladen weiter aus bis zur Insel Kos. Von den Kykladen nordwärts besteht noch Festland. Im ganzen ge-

winnt also das Meer nur wenig an Raum, wird sogar an der West- und Südküste des Peloponnes zurückgedrängt. —

Nach Schluss des Pliocän, im Quartär, bleiben im N, W und S des Peloponnes die Verhältnisse annähernd unverändert. Hier tritt eine gewisse Stabilität im grossen und ganzen ein; doch keine Ruhe im einzelnen. An den Brüchen der korinthischen Zone finden bis auf den heutigen Tag Bewegungen statt, verbunden mit gewaltigen Erdbeben. Diese Bewegungen haben bisher das Resultat gehabt, dass der Golf von Korinth durch Einbruch nach N, der Golf von Aegina nach S erweitert, dagegen auf der anderen Seite durch Hebung eingeengt ist; ferner tauchte der Isthmos von Korinth erst nach Schluss des Oberpliocän hervor. Auch an dem grossen jonisch-messenischen Bruch der W-Seite scheint noch fortwährend die Absenkung des Meeresbodens fortzuschreiten, verbunden mit äusserst zerstörenden Erdbeben. Im Innern des Landes haben sich, sei es nun zur Oberpliocänzeit oder zur Quartärzeit, die bestehenden Einbrüche weiter ausgebildet, neue (wie die ostarkadischen Hochebenen, die nördliche messenische Niederung) sind dazu gekommen, ohne dass dieselben jedoch von Seen eingenommen wurden. Weit grossartigere Umgestaltungen sind dagegen auf der Ostseite des Peloponnes vor sich gegangen. Hier ist in der Quartärzeit das ägäische Festland an grossen Brüchen niedergegangen und vom Meere überspült worden, aus dem sich nur noch die stehen gebliebenen Inseln als geringfügige Reste des ehemaligen Festlandes erheben. An den Hauptspalten hat sich eine rege, in Santorin noch bis heute andauernde vulkanische Thätigkeit entwickelt. Auch unmittelbar an der Ostküste des Peloponnes scheinen Landstrecken in die Tiefe gesunken zu sein. Das Ägäische Meer ist schliesslich nach N bis zur Vereinigung mit dem Schwarzen Meer vorgedrungen. So wurde endlich die heutige Gestaltung erreicht. Dieselbe ist aber keineswegs eine dauernde, sondern befindet sich noch in fortwährender Weiterbildung. Viele Anzeichen deuten an den Küsten des Peloponnes und anderer Teile des ägäischen Gebietes auf noch heute andauernde positive Niveauverschiebung, d. h. Senkung des Landes hin. Die häufigen Erdbeben, die an gewisse Zonen jugendlicher Dislokationen gebunden sind, beweisen, dass diese Dislokationen noch nicht zur Ruhe gekommen sind. — Merkwürdigerweise hat das grossartigste Phänomen der Quartärzeit, die Ausbreitung der Vereisung, keine merkbaren Spuren in Griechenland zurückgelassen. — —

An der Hand der Entwickelungsgeschichte können wir nun der Beantwortung der Frage nach den Ursachen der starken horizontalen und vertikalen Gliederung des Peloponnes und Griechenlands überhaupt — denn die geologische Geschichte des übrigen Griechenland weicht nicht wesentlich von derjenigen des Peloponnes ab — näher treten.

Die starke Gliederung Griechenlands: sein unruhiges Relief, der scheinbar wirre Wechsel von kurzen Höhenzügen und tiefen Senken, beckenförmigen Ebenen und wilden Erosionsthälern, endlich die erstaunliche Auflösung des Landes durch tiefe Meeresgolfe und -Strassen, ist die hervorragendste und interessanteste Erscheinung der physischen Geographie dieses Landes. Wir brauchen hier nicht nochmals die Hauptzüge dieser Gestaltung für den Peloponnes zusammenzustellen, da sie bereits in den Schilderungen der einzelnen Landschaften gegeben sind; wir können uns gleich ihrer Erklärung zuwenden.

Zunächst ist schon durch die verschiedene und wechselnde Richtung der Faltenzüge ein wesentliches Moment für die komplizierte Gliederung des Reliefs gegeben. Der grosse Unterschied zwischen dem östlich streichenden ostgriechischen, dem SSO-streichenden westgriechischen Gebirge wird noch vermannigfacht durch den bogenförmigen Verlauf der ersteren, dem vielfach hin und her gebogenen Verlauf der letzteren Ketten. Ist also schon das Grundgerüst des Landes ein kompliziertes, so tritt sein Einfluss auf die Gliederung doch weit zurück gegenüber der gestaltgebenden Rolle der Bruchzonen. Wir haben gesehen, wie ein dichtes und fast regellos angeordnetes Netz solcher Bruchzonen das Land in verschiedensten Richtungen und in allen seinen Teilen durchsetzt. Diese Bruchzonen sind es vor allem, welche das Hoch und Niedrig des heutigen Reliefs bedingen. Da ihr Verlauf in keiner bestimmten Beziehung zu der Richtung der Faltengebirgszüge steht, werden diese in der verschiedensten Weise von ihnen zerschnitten und zerstückelt. Derselbe Bruch kann hier als Längsbruch, dort als Quer- oder Diagonalbruch auftreten. Die mannigfachsten Reliefverhältnisse sind die Folge. Dazu kommt, dass die Einbrüche selbst die verschiedenste Form, vom langen Graben bis zum runden Becken haben, und dass sie zu den verschiedensten Tiefen hinabgehen. Das Faltengebirge wird also in kleine Stücke aufgelöst, welche die mannigfaltigsten Umrisse besitzen, in denen die Höhe in keinem bestimmten Verhältnis zur Ausdehnung steht, in denen das geologische Streichen oft im Widerspruch zur orographischen Längsausdehnung sich befindet. Durch diese Komplikationen in Verbindung mit der Erosion werden vielfach Oberflächenformen hervorgebracht, welche scheinbar mit dem geologischen Bau in Widerspruch stehen. — Dazu kommt, dass die Senkungszonen nicht nur von vorne herein mannigfach gestaltet, sondern auch später noch durch Verwerfungen bedeutend umgeformt worden sind. — Durch die Durchkreuzung von Falten und Brüchen sind wiederum, wie wir gesehen haben, die Abflussrichtungen sehr verwirrt worden. Die Abflussrichtungen sind aber, wie bekannt, stets von der allergrössten Bedeutung für das Relief, da durch sie alle jene Niveauunterschiede bedingt werden, welche in der Erosion des fliessenden Wassers ihre Ursache haben. — Ein weiterer Umstand ist der sehr verschiedene Widerstand, den die Gesteine der Abtragung entgegensetzen. Der Gegensatz zwischen den harten Marmoren und Kalken und den weichen Flyschschiefern und Neogenmergeln ist sehr beträchtlich, während andrerseits die Fähigkeit des kohlensauren Kalkes, sich im Wasser zu lösen, ganz besondere Gestaltungen der Erdoberfläche veranlasst. — Es ist also eine ganze Reihe von Umständen, die hier zusammentreffen, um das Relief Griechenlands zu einem so ungemein wechselvollen zu gestalten. Aber die Kombination wirr verlaufender und verschieden gestalteter Bruchzonen mit einem schon an sich verwickelt gebauten Faltengebirge, ferner die dadurch bedingte wirre Anordnung der Wasserscheiden und Abflüsse, das sind die Hauptursachen dieser verwickelten Oberflächengestaltung.

Das verwickelte Relief bedingt aber wiederum, wenn das Meer in die Formen des festen Landes eintritt, die intensive Küstengliederung. Das Meer ist nun in einige der Senkungsfelder eingetreten, in andere nicht. Es haben wiederholte Niveauschwankungen stattgefunden, infolge

deren das Meer die Erosionsformen des festen Landes überschwemmt und sie dann durch seine eigene erodierende Kraft umgestaltet hat. Durch alle diese Umstände ist wiederum die ungemein starke Küstengliederung Griechenlands zustande gekommen. — —

So fehlt es dem Lande an einem natürlichen Mittelpunkte. Es fehlt an einem durchgreifenden Scheidegebirge ebensowohl wie an grossen, aufschliessenden Thälern. Der Peloponnes ist aufgelöst in eine grosse Anzahl individualistischer Landschaften, die nicht hermetisch von einander geschieden, aber doch genügend scharf gesondert sind. Sie alle haben nur ein gemeinsames Band, das ist das Meer, welches sie alle umschliesst.

VIERTER ABSCHNITT.

Das Klima.

Das Klima des Peloponnes ist, wie wir schon in der Einleitung erwähnten, nur sehr ungenügend bekannt. Es giebt auf der ganzen Halbinsel nur einen einzigen Ort, Patras, von dem eine, und zwar auch nur vierjährige Beobachtungsreihe (1872—76) vorhanden ist.[1] Neuerdings sind einige meteorologische Stationen errichtet worden, die tägliche telegraphische Wetterberichte nach Athen zu senden haben, aber die Beobachtungen derselben sind wenig zuverlässig; auch ist bisher noch nichts von ihren Ergebnissen veröffentlicht. Wir sind daher im wesentlichen auf die durch die langjährigen Beobachtungen des hochverdienten Jul. Schmidt trefflich bekannten klimatischen Werte von Athen angewiesen[2], welche die klarste und übersichtlichste Bearbeitung in dem betreffenden Abschnitte des Werkes von Neumann-Partsch[3]) erfahren haben. Die Beobachtungsreihen von Korfu, Janina und Avlona haben zwar für die Charakteriesirung des westgriechischen Klimas überhaupt einen grossen Wert, können aber für den Peloponnes im besonderen nicht herbeigezogen werden, da diese Stationen zu weit nach Norden gerückt liegen. Dagegen findet die Reihe von Patras eine höchst willkommene und für das Klima des westlichen Peloponnes sehr wichtige Ergänzung durch die $3^1/_2$jährigen Beobachtungen von Sanders in Kephallenia, welche Partsch bearbeitet hat[4]).

Es liegt in der Natur der Sache, dass der Reisende, der seinen Beobachtungsort sowohl nach geographischer Lage als nach Meereshöhe beständig verändert, nicht imstande ist, brauchbare, zahlenmässige Beobachtungsreihen zu liefern. Er kann nur im allgemeinen den Verlauf der klimatischen Faktoren im Jahre und ihre Verschiedenheit in den einzelnen Landesteilen schildern, wie sie ihm zum subjektiven

1) Von Rev. Boys, Quarterly Journal of the Met. Society II, S. 139 ff., III, S. 373 ff. London 1875, 1877. — Symons Monthly Met. Magazine VIII, S. 27 ff. London 1873. — Ein Auszug in Zeitschr. d. österr. Ges. f. Met. XIII, 1878, S. 251 ff.

2) Publications de l'observatoire d'Athène, 2. série. Athen Bd. I, 1861, Bd. II, 1864, Bd. III, Heft 1, 1869. — J. Schmidt, Météorologie et Phénomenologie d'Attique. Athènes 1884. — Zusammenfassend bearbeitet von Matthiessen, Das Klima von Athen (in A. Mommsen, Griech. Jahreszeiten, Heft 2). Schleswig 1883. — Auch in Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer. Petermanns Mitteil. Ergh. 58, Gotha 1879.

3) Phys. Geographie von Griechenland. Breslau 1885, S. 13—126.

4) Kephallenia und Ithaka, Peterm. Mitt. Erg.-Heft 98, S. 30 ff.

Bewusstsein kommen und wie sie sich in dem Habitus der Vegetation, in der Wasserführung der Bäche und in dem ganzen Aussehen der Landschaft wiederspiegeln. Unsere Aufgabe kann daher hier nur sein, das griechische Klima überhaupt, vornehmlich der auf die Athener Beobachtungen gegründeten Darstellung von Neumann-Partsch folgend, in kurzen Zügen zu schildern und daran die Besonderheiten des peloponnesischen Klimas anzuknüpfen, wie sie sich aus den Beobachtungen von Patras und aus unserer eigenen Anschauung ergeben. —

In Griechenland tritt das Klima des südlichen Mittelmeer-Gebietes in besonders reiner Weise hervor. Das hauptsächlichste und für die Lebewelt einschneidendste Merkmal derselben ist die Regenarmut, man kann fast sagen Regenlosigkeit des Sommers. Während im nördlichen Mittelmeergebiet sich die regenarme Periode immer mehr, je weiter wir nach Norden vorschreiten, einengt, und so zu dem Gebiet mit Regen zu allen Jahreszeiten überführt, welches Mitteleuropa in sich begreift, dehnt sie sich nach Süden zu über immer grössere Teile des Jahres aus und geht so in das fast regenlose Klima des grossen Wüstengürtels über. Zwischen diesen beiden Übergangszonen liegt Griechenland mit seiner viermonatlichen Dürre in der Mitte. Auch von West nach Ost ändert sich das Klima des Mittelmeer-Gebietes wesentlich, indem es von lokalen Ausnahmen abgesehen, je weiter man sich vom Atlantischen Ozean entfernt, desto kontinentaler wird, d. h. geringere Niederschlagsmengen und grössere Temperaturextreme aufweist. Giechenland besitzt daher ein bedeutend kontinentaleres Klima als die auf gleicher Breite gelegenen Teile von Spanien und Süditalien, während es andererseits an Schroffheit der Extreme von den entsprechenden Teilen Vorderasiens übertroffen wird.[1]) Einige Zahlen mögen dieses Verhältnis des giechischen Klimas zu dem anderer Teile des Mittelmeer-Gebietes veranschaulichen.

I. Zunahme der trockenen Periode von N nach S.

Weniger als 20 mm Regen haben folgende Monate:

in Triest:	Valona:	Athen:	Alexandria:
—	Juli.	April, Juni, Juli, August, September.	März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober.

II. Abnehmende Niederschläge von W nach O im Jahresmittel in mm.

Lissabon 731 mm; Tarifa 621 mm; Syrakus 476 mm; Athen 408 mm; Baku 253 mm.

1) Auf die Frage einer Änderung des griechischen Klimas in historischer Zeit soll hier nicht eingegangen werden; sie muss der historischen Forschung zur Entscheidung überlassen bleiben. Die Ansicht der massgebendsten Forscher (Vgl. Th. Fischer, Studien über das Klima der Mittelmeerländer. Petermanns Mitteil., Ergzheft 58, Gotha 1879, S. 41. — Partsch, Über den Nachweis einer Klimaänderung der Mittelmeerländer in geschichtlicher Zeit. Verhandlungen des VIII. Deutschen Geographentages zu Berlin, 1889, S. 116 ff.) — und ihr schliesse ich mich voll und ganz an — geht dahin, dass eine wesentliche Klimaänderung in Griechenland seit dem Altertum nicht nachweisbar ist. Wenn eine Verschlechterung des Klimas stattgefunden hat, so ist sie durch Menschenhand verursacht (durch Entwaldung, Vernachlässigung des Anbaues und der Wasserläufe, infolge dessen Versumpfung der Ebenen u. s. w.) und kann bei steigender Kultur wieder gebessert werden.

III. Zunehmende Extreme der Temperatur von W nach O auf ungefähr derselben Breite.

	Lissabon	Murcia	Syrakus	Athen	Lenkoran
Wärmstes Monatsmittel	21,7	26,1	26,5	27,0	25,4
Kältestes Monatsmittel	10,3	9,3	11,1	8,2	2,8
Differenz zwischen wärmstem und kältestem Monat	11,4	16,8	15,4	18,8	22,6

1. Luftdruck [1]) und Winde.

Das Klima eines Landes ist, nächst dem Ausmass der direkten Sonnenbestrahlung (also der geographischen Breite), wesentlich bedingt durch die herrschenden Windrichtungen, und diese wieder durch die Verteilung des Luftdruckes. Im Sommer finden wir eine Region hohen Luftdruckes auf dem Atlantischen Ozean vor dem westlichen Eingang des Mittelmeeres, dagegen liegt ein ausgeprägtes Gebiet geringen Luftdruckes über den stark erhitzten Gegenden Vorderasiens und Nordafrikas, besonders über Syrien und dem roten Meere. Dieses Minimum wirkt auf die nördlicheren Gegenden aspirierend und es wehen daher in den Sommermonaten über dem östlichen Mittelmeer nördliche Winde, die mit grosser Regelmässigkeit Jahr für Jahr in den heissesten Monaten in Griechenland herrschen, bald etwas früher, bald etwas später eintreten, aber niemals ausbleiben. Es sind die Etesien der Alten, die Meltemia der Neugriechen. Ihre Richtung wird durch das Relief der Erdoberfläche stark beeinflusst, indem sie aus dem Schwarzen Meere als Nordostwinde in das Ägäische Meer gelangen, während sie auf der Westseite Griechenlands, der Richtung der Küste und der Gebirge folgend, als NW-Winde auftreten. Die Nordwinde herrschen in den Monaten Juli und August, und bisweilen noch in der ersten Hälfte des September. Wir haben nur von Athen Aufzeichnungen der Windhäufigkeit und obwohl hier der regelmässig im Sommer auftretende Landwind (s. u.) der allgemeinen nördlichen Luftströmung entgegengesetzt gerichtet ist, so tritt diese doch in den Zahlen genügend hervor. Der Prozentsatz der Winde aus Nordwest bis Nordost beträgt: im Juli 52, im August 53. Diese Nordwinde sind es vor allem, welche die Regenarmut des griechischen Sommers veranlassen, da sie nicht nur von weiten Landstrecken herkommen, sondern auch von kühleren nach heisseren Breiten wehen und daher durchaus als trockene Luftströmung auftreten. Veranlassen sie also die Klarheit des Himmels, die Griechenland im Sommer auszeichnet und daher die ungestörte Wirkung der Sonnenglut, so sind sie doch andererseits als die Verdunstung befördernde, daher kühlende Luftbewegung hoch willkommen und machen den griechischen Sommer einigermassen erträglich. Ihre Stärke ist sehr wechselnd; zuweilen einschlafend, er-

1) Vgl. auch Hann, Die Verteilung des Luftdrucks über Mittel- und Süd-Europa. Penck's Geograph. Abhandlungen II, 2. Wien 1887.

reichen sie zu anderen Zeiten (besonders unter Mittag) oft sturmähnliche Heftigkeit. Am Südrande von Gebirgen treten sie oft als gefürchtete Fallwinde auf. Für die Segelschifffahrt sind sie von der höchsten Bedeutung, da sie zur Zeit ihrer Herrschaft ein Segeln in nördlicher Richtung, wenn nicht unmöglich machen, so doch äusserst erschweren. Besonders ist es dann schwer, das Kap Maleas vom Westen her zu passieren. Gegenüber den Etesien kommen im Sommer keine anderen Winde von allgemeiner Bedeutung auf. Noch mehr, als in der Häufigkeit, würde sich das Überwiegen der nördlichen Luftströmung in der Windstärke zeigen, wenn wir darüber Zahlen besässen. Wenn andere Winde auftreten, so wehen sie nur sanft; Stürme aus anderen als dem nördlichen Quadranten sind im Sommer so gut wie unerhört. Es spricht hierbei mit, dass während des Sommers lokale oder wandernde barometrische Minima im östlichen Mittelmeergebiet fehlen. Der gleichförmige barische Gradient, der hier besteht, scheint das Entstehen oder Einwandern von Zyklonen mit ihrem Gefolge von Witterungswechseln und Regengüssen zu verhindern.[1])

In den Pausen, wo die Etesien nicht wehen, herrscht in den abgeschlossenen Binnenebenen meist Windstille. An allen Küsten Griechenlands und seiner grösseren Inseln stellt sich jedoch in den warmen Monaten (Mai bis September) der durch die thermischen Unterschiede des Landes und des Meeres verursachte Wechsel von Land- und Seewind ein. Der von der See her wehende Wind (*ἐμβάτης*) setzt zuerst in einiger Entfernung von der Küste ein, erreicht dieselbe zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags — daher die ersten Vormittagsstunden in den Küstengegenden viel drückender zu sein pflegen, als der Mittag und Nachmittag — erlangt gegen 3 Uhr Nachm. sein Maximum und schläft gegen Sonnenuntergang ein. Von abends 10 Uhr bis nach Sonnenaufgang weht dann der Landwind auf die See hinaus. Die erfrischende, die kühle Meeresluft in das erhitzte Land hineintragende Seebriese ist eine Wohlthat für die griechischen Küstenländer, deren günstiger Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse und das Wohlbefinden der Bevölkerung nicht genug gewürdigt werden kann. Ihr ist es zuzuschreiben, wenn sich in den abgeschlossenen Binnengebieten, wie z. B. den Ebenen von Sparta, Böotien u. s. w. die Hitze viel drückender und ungesunder bemerkbar macht, als in den dem freien Spiel des Seewindes ausgesetzten Küstengegenden.

Diese täglichen Wechselwinde treten nun zum Teil mit den Etesien in Konflikt, und zwar handelt es sich dabei, da die Etesien vorwiegend am Tage wehen, vornehmlich um den Seewind, nicht um den des Nachts wehenden Landwind. Wenn der Seewind gleichsinnig gerichtet ist, verstärkt er die Etesien, wenn widersinnig, hebt er sie entweder auf oder wird von ihnen vernichtet.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse im Winter. Das subtropische barometrische Maximum auf dem Atlantischen Ozean streckt jetzt eine Zunge nach Osten über die Atlasländer und die nordwestliche Sahara vor; in Vorderasien bildet sich ebenfalls ein Maximum aus und auch im N, über dem europäischen Kontinente, steigt der Luftdruck. So bildet sich im Winter über dem Mittelmeer, das eine höhere Tem-

---

1) Hann, Klimatologie, S. 434.

peratur bewahrt, als die umgebenden Landmassen, ein trogförmiges Gebiet niedrigen Luftdruckes aus. Es findet daher ein Einströmen der Luft in diese Depression hinein statt, besonders von dem Maximum über der Sahara her. Es entwickelt sich aber kein so regelmässig verteiltes Windsystem, wie im Sommer. Denn über den einzelnen Becken des Mittelmeeres bilden sich Teildepressionen aus, welche ihrerseits die Windrichtungen beeinflussen. Für Griechenland ist hier besonders die Depression über der jonischen See von Einfluss, nach welcher hin die Luft von allen Seiten in zyklonaler Bewegung zuströmt. Im westlichen Griechenland werden dadurch die Südwest- und warmen regenreichen Südwinde (Sirocco) erzeugt. Doch scheint noch ein anderes Aspirationszentrum, welches sich auf dem Meere zwischen Kreta, Syrien und Ägypten ausbildet, in Wirksamkeit zu treten; es veranlasst im Verein mit einem ausgedehnten winterlichen Maximum über dem Balkangebiet, Ungarn und Südrussland im östlichen Griechenland die winterlichen, kalten NO-Winde, welche sich dort mit den südlichen Winden ablösen. Um die meterologischen Vorgänge noch mehr zu verwickeln, treten nun zu den ständigen Depressionsgebieten noch wandernde Minima hinzu (anscheinend besonders häufig über dem jonischen Meere), deren Zugstrassen jedoch noch nicht näher bekannt sind. Sie veranlassen, namentlich in den Übergangsjahreszeiten, ungemein heftige, wenn auch meist nicht lange andauernde, fortschreitende, zyklonale Luftbewegungen. Sie sind wohl auch hier als die eigentlichen Sturmbringer anzusehen. Solche Zyklonen mit raschem Umlauf des Windes habe ich im Frühjahr in Messenien mehrfach beobachtet (s. unten Witterungsbericht); sie sind in der Regel von heftigen Regengüssen begleitet, solange der Wind aus S und SW weht; heiteres Wetter beginnt wieder, sobald er in den nördlichen Quadranten übergeht. Dieser Übergang scheint meist von S durch O vor sich zu gehen, was auf ein Fortschreiten der westlich vorbeiziehenden Zyklonen in nordsüdlicher Richtung schliessen lässt. Doch ist auch die Drehung des Windes aus S über W nicht ausgeschlossen [1]).

So sind die Wind- und Witterungsverhältnisse Griechenlands im Winter unstät und wechselvoll. Winde von den verschiedensten Richtungen und Eigenschaften wechseln beständig mit einander ab. Die häufigsten Winde sind in Athen SW und NO; im Peloponnes scheinen statt dessen mehr S- und N-Winde aufzutreten (ersterer Sirocco, letzterer Boreas genannt) [2]). Auch S ist in Athen noch häufig, weniger W. Selten sind dagegen NW, N, O, SO. Wir geben hier (nach Partsch) eine Tabelle der Windhäufigkeit in Athen (eine Angabe täglich).

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
Sommer	2,5	**37.1**	1,0	1,5	7,1	**33.1**	6,2	3,9
Herbst	6,1	**29.4**	1,3	2,5	11,8	**29,5**	6,7	3,4
Winter	9,1	**26.2**	1,5	4,1	11,2	**22,3**	9,8	6,1
Frühjahr	4,5	**19,4**	1,5	2,5	12,1	**37,9**	9,5	4,7
Jahr	22,2	**112,1**	5,3	10,6	42,2	**122,8**	32,2	18,1

1) Vgl. Partsch, Kephallenia S. 35.
2) Über die griech. Windnamen s. Neumann-Partsch S. 90 ff.

Wir haben noch der Fallwinde zu gedenken, die an verschiedenen Punkten Griechenlands auftreten. Die Möglichkeit ihrer Entstehung ist überall dort gegeben, wo sich eine geschlossene Gebirgsmauer steil über einem Tieflande oder über der Küste erhebt. Diese Fallwinde können ausschliesslich lokal bedingt sein. Wenn sich das Tiefland stark erhitzt, so bricht von den kühleren Bergen zuweilen die kalte, also schwerere Luft in heftigen Stössen herab (besonders in den Abendstunden). Dies wird namentlich dort der Fall sein, wo tiefe Schluchten den Abhang zerschneiden, in welchen sich die hinabströmende Luft wie in einem engen Strombette sammelt, während sonst ein gleichmässigerer, sanfterer Austausch der Luft stattfindet. So leiden unter solchen kalten Fallwinden besonders die Ebene von Sparta (vom Taygetos her), die Küste der Kynuria und die Südküste des Golfes von Korinth. Während diese Fallwinde vornehmlich dem Sommer eigen sind, tritt eine andere Klasse mehr in der kühleren und stürmischeren Jahreszeit auf. Sie entsteht dadurch, dass auf der einen Seite des Gebirges, z. B. über einem Meeresgolf, eine lokale Depression sich bildet oder eine wandernde Depression vorüberzieht, während auf der anderen Seite ein höherer Luftdruck herrscht. Dies kann besonders dann geschehen, wenn ein Gebirge ein kaltes Binnenbecken von einem warmen Meeresgolfe trennt. Die Luft wird dann über das Gebirge hinweg aspiriert und erscheint auf seiner Meeresseite als Fallwind, der entweder kalt oder heiss und trocken sein kann, je nach der orographischen Gestaltung und den thermischen Verhältnissen des Hinterlandes. Im ersteren Falle trägt er den Charakter der Bora, in letzterem denjenigen des Föhn. Die heissen, trockenen Fallwinde werden, wenn sie von S oder O kommen, auch als Sirocco bezeichnet; sie sind aber von dem eigentlichen Sirocco wohl zu unterscheiden, welcher nicht lokalen Ursprungs, sondern ein allgemein wehender südlicher Wind ist. Solche, auf eine vorübergehende Zyklone zurückzuführenden Fallwinde beobachtete ich in Kyparissia am 18. März und 4. April 1888, in Neapolis am 29. Mai 1889 (s. u. Witterungsbericht). Eine dritte Klasse von Fallwinden sind allgemeinen Ursprungs und entstehen aus den grossen Luftbewegungen, z. B. den Etesien, dort, wo sich ihnen ein Gebirgswall quer entgegenstellt; sie sind daher nur den OW streichenden Gebirgen Griechenlands eigen. Im einzelnen sind die beiden letzten Klassen oft schwer zu unterscheiden. — Es ist klar, dass bestimmte Gegenden besonders häufig von solchen Fallwinden betroffen werden, während andere davon frei sind. Besonders gefürchtet sind die heissen und trockenen Föhnwinde des Frühjahrs (z. B. im westlichen Küstenland Messeniens), welche der in der Entwicklung begriffenen Vegetation, namentlich dem Wein und der Korinthe, grossen Schaden thun und auch für den Menschen Unwohlsein und sogar ernste Krankheiten im Gefolge haben. Bezeichnend ist, dass dieselben SO-Winde, die hier durch ihre exzessive Trockenheit ungemein schädlich sind, weiter nördlich, im Küstenland von Elis, wo die geschlossene Gebirgsmauer fehlt und sie nicht als Fallwinde auftreten, daher auch nicht so trocken sind, eine solche Wirkung nicht ausüben, wie mir von den Einheimischen berichtet wurde. — Eine andere Gegend, wo solche Fallwinde auftreten, ist das Kap Maleas. Auf der Westseite, in Neapolis, haben wir ganz ähnliche Verhältnisse, wie im westlichen Messenien; auch hier treten die SO-Winde als Fallwinde auf. Auf der Südseite des Kap Maleas erscheint sowohl

der winterliche als der sommerliche Nordwind als Fallwind, welcher der Schiffahrt gefährlich werden kann. — Ein ähnlicher Fallwind entwickelt sich am Südrande der Geraneia im Skironischen Engpasse.

Die Vielgestaltigkeit des Reliefs bringt es mit sich, dass die Winde in der verschiedensten Weise abgelenkt werden. Ausserdem werden ihre Eigenschaften oft gründlich verändert. Ein und derselbe Wind, der feucht herankommt, kann nach Passierung einer Gebirgsbarrière als trockener, alles verdorrender Luftstrom auftreten. Jede griechische Landschaft hat daher ihre eigenen Wind- und Wetterregeln und vielfach auch eigene Windnamen. Die Windnamen haften bei den Griechen weniger an der Richtung des Windes als an seinem Charakter, sodass derselbe Name in verschiedenen Gegenden ganz verschiedene Windrichtungen bezeichnen kann. Vielleicht lässt sich auf lokale Unterschiede auch z. B. die grosse Verschiedenheit des Sirocco genannten Windes zurückführen. Mit diesem Namen werden im allgemeinen heisse Südwinde bezeichnet, welche deprimierend auf den menschlichen Organismus wirken. Dieser Sirocco ist aber bald ein feuchter, schwüler, bald ein übermässig trockener Wind; in beiden Fällen übt er die genannte Wirkung auf den Menschen aus, während er sich der Vegetation gegenüber natürlich in beiden Fällen ganz verschieden verhält. Es ist klar, dass die Südwinde stets warm, doch je nach der Bodengestalt der Gegend bald als feuchte Winde (z. B. an den S- und SW-Küsten), bald als trockene Winde (im Windschatten eines Gebirges) auftreten können, gerade wie das z. B. bei dem Föhn der Alpen bekannt ist, der auf der Südseite als feuchter Luftstrom auftritt.[1])

Beobachtungen über die Windstärke in Griechenland fehlen leider gänzlich. Physiologisch kommt es aber dem aus dem mitteleuropäischen Binnenlande nach Griechenland versetzten Reisenden in ungemein auffälliger Weise zum Bewusstsein, wie die Atmosphäre in Griechenland viel häufiger und viel heftiger bewegt ist, als in unserer Heimat. Während wir im deutschen Binnenlande meist nur schwache Winde oder gar Windstillen haben und sturmartige Winde immer nur zu den seltenen Ereignissen gehören, die in jeder Gegend höchstens einige Male im Jahr auftreten, ist in Griechenland zu allen Jahreszeiten, wenn wir von einzelnen ringsumschlossenen Binnenbecken absehen, die Atmosphäre bewegt und zwar häufig mit stürmischer Heftigkeit. Im Sommer sind es die Etesien oder die Seewinde, welche recht häufig geradezu als Sturm bezeichnet werden müssen. Windstillen treten im Sommer meist nur des Nachts und in den ersten Morgenstunden auf. Auch im Winter, besonders aber in den Übergangsjahreszeiten ist die Atmosphäre meist nur stundenweise, selten einmal einen oder mehrere Tage in Ruhe, während sonst die kalten Nord- und die regenreichen warmen Südwinde mit einander wechseln. Die S- und SW-Winde erreichen jedes Jahr recht häufig eine orkanartige Heftigkeit, wie sie bei uns zu den grössten Seltenheiten gehören würde. Häuser werden zusammengeworfen, Reiter werden vom Pferde gehoben! Die Brandung, welche dann die Süd- und Südwestküsten Griechenlands peitscht, kann sich dreist mit der Ozeanbrandung messen. Bei Methoni sollen die Spritzwellen an 50 m Höhe erreichen. Sind die heftigen Winde auch vielfach für den Reisen-

1) Hann, Klimatologie S. 212 ff.

den recht unangenehm, so verdankt ihnen doch Griechenland ungemein viel. Ohne die beständige Luftbewegung würde es noch viel ungesunder sein, als es ohnedies ist!

2. Niederschläge, Feuchtigkeit, Bewölkung.

Von den Windrichtungen hängt unmittelbar die Verteilung der Niederschläge nach Zeit und Ort ab. Die Sommermonate sind in Griechenland äusserst regenarm. Diese sommerliche Dürre wird, wie wir bereits erwähnten, im wesentlichen durch die Etesien verursacht, welche, aus kühleren Breiten in heissere hineinwehend, als trockene Winde erscheinen und keine Niederschläge abgeben können. Aber sie allein bilden keine ausreichende Erklärung für die sommerliche Trockenperiode in Griechenland, da diese früher beginnt, als die Etesien zu wehen pflegen, und da ferner selbst in den Etesienmonaten (Juli und August) die nördlichen Luftströmungen nur 52 bezw. 53% der beobachteten Winde (in Athen) ausmachen. Es wehen also auch südliche Winde im Sommer, und wir sehen in der That in Athen im Juli durchschnittlich 14,5, im August 13,7 Tage mit südlichen Winden (SO bis SW) verzeichnet (hier allerdings durch den als SW auftretenden Seewind sehr vermehrt). Freilich sind diese Winde meist lokal, und wir finden auf dem offenen Meere die Etesien mit grösserer Regelmässigkeit wehen — vor allem fehlen Zyklonen gänzlich — aber immerhin herrschen die Nordwinde nicht ausschliesslich während der ganzen Trockenperiode. Woher kommt es nun, das auch die Winde aus Süden im Sommer keinen Regen über Griechenland bringen können? Die Hauptursache ist wohl die, dass während des Sommers das Land bedeutend stärker erhitzt ist, als das Meer. Leider haben wir nur sehr wenige Messungen über die Temperatur der griechischen Meere. Jedoch wissen wir, dass schon in Korfu das Meer von April bis September kühler ist als die mittlere monatliche Lufttemperatur, in den drei Sommermonaten durchschnittlich um 2° C. Der Golf von Aegina hat niedrigere Temperatur als die Luft in Athen in folgenden Monaten:

Mai	Juni	Juli	August	September
—0,5	—2,0	—2,1	—1,7	—0,3

Dagegen höhere Temperatur im

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April
+2,2	+4,1	+6,1	+6,1	+4,8	+3,3	+2,1

Die Unterschiede würden wohl noch grösser sein, wenn man Temperaturen des offenen Meeres vergleichen könnte, statt des fast geschlossenen und seichten Golfes von Aegina. Jeder Wind, der um diese Jahreszeit nach Griechenland hineinweht, kommt also vom kühleren Meere und vermag daher keine Feuchtigkeit abzugeben. Dieser Grund ist jedenfalls neben den Etesien für die sommerliche Trockenperiode Griechenlands und ebenso wohl für die Trockenzeit der auf gleicher Breite liegenden westlicheren Mittelmeerländer massgebend. Hieraus ergiebt sich schon, dass zwischen den verschiedenen Seiten des griechischen Festlandes im Sommer kein wesentlicher Unterschied in den Niederschlagsverhältnissen bestehen kann, da ja überall die gleichen Gründe — vorherrschende Nord-

winde, höhere Temperatur des Landes als des Meeres — wirksam sind. In der That werden wir finden, dass weder in der Intensität noch in der Dauer der Trockenperiode ein wesentlicher Unterschied zwischen Ost- und West-Griechenland besteht.

Anders in den Monaten des Herbstes, Winters und Frühjahrs. In dieser Zeit herrschen, wie wir gesehen haben, die S- und SW-Winde in Griechenland vor. Sie sind die eigentlichen Regenwinde, welche warm, mit Feuchtigkeit beladen, mit tief herabhängendem dunklen Gewölk über die Fläche des jonischen Meeres heranziehen, um ihren Gehalt an Wasser über Griechenland auszuschütten. Denn sie wehen von wärmeren nach kühleren Breiten hin und können daher Wasserdampf abgeben. Dazu kommt, dass in dieser ganzen Zeit das Land beträchtlich kühler ist, als das Meer, daher noch mehr geneigt ist, den Wasserdampf zu kondensieren. Es ist kein Zufall, dass in derselben Zeit die Regen wieder beginnen (Mitte September), wo durch die Ausstrahlung der längeren Nächte die Mitteltemperatur der Luft über dem Lande unter die des Meeres sinkt. — Der Südost, der verhältnismässig selten weht, ist ebenfalls meist Regenwind, aber nicht immer. Die nordöstlichen Winde, welche im Sommer die Hitze mässigen, aber sie auch beständig erhalten, treten im Winter, wo sie ja auch häufig genug wehen, meist als trockene, schneidend kalte Winde auf. Unter Umständen, wenn sie auf warme Luftmassen treffen, oder vom warmen Meer auf kaltes Land wehen, verursachen sie Regen- und Schneefälle, welchen letzteren die Nordseiten der Gebirge mehr ausgesetzt sind, als die Südseiten. So dient der ostwestlich streichende Gebirgszug Helikon, Kithaeron, Parnes oft als Südgrenze der Schneefälle, welche noch die böotische Ebene häufig bedecken, aber den korinthischen Golf und Athen viel seltener erreichen. — Der NW-Wind (Maëstro) bringt im Winter und in den Übergangsmonaten schönes, klares, nicht zu kaltes Wetter. Er ist trocken, da er nach wärmeren Gegenden weht. — Die Westwinde sind in Griechenland ziemlich selten und bringen meist ebenfalls Regen oder doch zweifelhaftes Wetter. Noch seltener und von keiner Bedeutung für die Niederschläge ist der Ostwind. — Als eigentliche Regenbringer fungieren also in Griechenland ganz allgemein die südlichen Winde, besonders S und SW. Waren nun im Sommer die Niederschlagsverhältnisse in ganz Griechenland die gleichen, so bildet sich jetzt in den anderen Jahreszeiten ein scharfer Unterschied zwischen einer Regenseite und einer Windschattenseite aus. Der ganze Westen Griechenlands, dessen Gebirge von NNW nach SSO ziehen, empfängt die Regenmassen des SW- und z. T. auch des Südwindes aus erster Hand; der südliche Teil des Peloponnes, die tiefen Golfe und daranschliessenden Niederungen von Messenien und Lakonien liegen besonders gegen den Südwind offen da. Dagegen liegt Ostgriechenland (Kynuria, Argolis, Korinthia, Attika, Böotien, Euböa etc.) im Windschatten der Regenwinde, welche hierher erst gelangen können, nachdem sie ihre Feuchtigkeit an den Gebirgen Lakoniens, Arkadiens, des Parnass u. s. w. zum grössten Teil verloren haben. Es ergiebt sich daraus ein gewaltiger Unterschied in den Niederschlagsmengen im Osten und Westen Griechenlands in der Regenzeit. Folgende Tabelle wird dies veranschaulichen[1]).

[1]) Freilich sind die Grundlagen dieser Zahlen sehr verschieden, da sie aus verschiedenen Jahren und verschieden langen Reihen gewonnen sind.

		Regenmenge in mm.			Regentage.	
		Athen	Patras	Argostoli	Athen	Argostoli
Regenzeit	Oktober	53,1	74	136	7,1	12,8
	November	70,4	129	201	8,9	21,0
	Dezember	69,4	150	176	10,9	18,0
	Januar	52,6	94	64	9,8	11,3
	Februar	37,9	84	88	8,0	13,3
	März	36,7	58	87	8,2	13,0
	April	19,1	41	43	6,3	9,3
Trockenzeit	Mai	24,5	32	21	5,1	4,0
	Juni	10,8	7	16	2,3	2,3
	Juli	7,4	0	3	1,6	0,3
	August	10,7	19	9	1,9	1,0
	September	15,4	34	31	2,6	3,0
		408,0	722	875	72,7	109,3

Wir sehen aus diesen Zahlen, dass die Regenhöhe sowohl als die Zahl der Regentage von O nach W sehr bedeutend zunimmt. Athen, als Typus für Ostgriechenland, ist exzessiv trocken. Aber dieses Plus der Niederschläge im Westen betrifft nicht die Sommermonate Juli und August. In diesen Monaten ist im Gegenteil sowohl Regenhöhe als Zahl der Regentage auf den westlichen Stationen z. T. geringer als in Athen; im Juni ist wenigstens Patras trockener, Argostoli etwas feuchter, im Mai ist Patras etwas feuchter, Argostoli etwas trockener als Athen. Die sommerliche Trockenzeit ist also im Westen gerade so scharf ausgesprochen als im Osten. Noch schärfer würde sie hervortreten, wenn wir die Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate nach Prozenten der jährlichen Niederschlagsmenge berechnen würden. Dann würden die Sommermonate in Patras und Argostoli relativ viel trockener sein, als in Athen[1]). — Dagegen sehen wir, dass in allen anderen Monaten die westlichen Stationen bedeutend regenreicher sind, als Athen, sodass wir in Argostoli mehr als doppelt soviel Niederschläge und ein halbmal soviel Regentage haben als in Athen. — Wenn wir den Verlauf der Kurve der Regenhöhe in den einzelnen Monaten näher verfolgen, so finden wir noch einige Unterschiede, für welche die Erklärung noch fehlt. In allen drei Stationen liegt das Minimum im Juli. Von hier an nimmt die Regenhöhe zu und erreicht in Athen und Argostoli bereits im November ihr Maximum, hinter dem der Dezember wenig zurückbleibt, während sie in Patras ihr Maximum erst im Dezember erreicht. Von hier an fällt die Regenhöhe in Patras regelmässig bis zum Juli ab; in Athen jedoch bildet sich ein sekundäres Minimum im April, ein sekundäres Maximum im Mai aus; in Argostoli entsteht ein sekundäres Minimum im Januar, ein sekundäres Maximum im Februar und März. In der Zahl der Regentage liegt dagegen das

1) Was die Regenarmut der Sommermonate betrifft, muss noch bemerkt werden, dass dieselbe in den verschiedenen Jahrgängen sehr verschieden ist. Viele Jahre hindurch fällt im Juli und August so gut wie gar kein Regen, dann kommt ein Jahr, wo vielleicht ein einziger plötzlicher Gewitterguss, dessen Wasser sofort wieder verdampft, der also keinen wesentlichen Einfluss auf das Klimabild ausübt, doch mit einem mal die Mittelzahl der Regenhöhe beträchtlich in die Höhe schnellt. In der That ist also die Trockenperiode noch schärfer, als sie in obigen Zahlen hervortritt.

Maximum in Athen ebenfalls im Dezember, das sekundäre Maximum im Mai verschwindet; in Argostoli bleibt dagegen das Maximum im November, und ebenso bleibt auch das sekundäre Maximum im Februar und März. In allen drei Stationen sind die regenreichsten Monate November und Dezember. In ihnen fallen (statt $16^1/_2$ Prozent) in Athen 34, in Patras 38, in Argostoli 43 Prozent der gesamten Niederschlagsmenge des Jahres.

Den grossen Unterschied in der Regenhäufigkeit zwischen Ost- und Westgriechenland, der in den angeführten Zahlen hervortritt, habe ich auf meinen Reisen wiederholt beobachten können. In Zeiten, wo im Osten gar keine oder nur geringe Niederschläge stattfanden, stürzten über dem Westen gewaltige Regen herab (s. Witterungsbericht). Es scheidet sich also Griechenland während der Regenzeit in zwei scharf gesonderte Klimagebiete, in den niederschlagsreichen, ozeanischen Westen und in den niederschlagsarmen, kontinentalen Osten. Auch auf die sonst in beiden Teilen gleiche Trockenperiode übt der Regenreichtum der nassen Jahreszeit eine Rückwirkung aus. Im Westen überdauern reichere Wasservorräte in den Quellen, Flüssen und im Grundwasser die Zeit der Dürre, sodass sie zur Berieselung verwendet werden können; der Boden wird nicht in dem Masse ausgedörrt, wie im Osten; die Luft bleibt daher etwas feuchter, die Vegetation bedeutend frischer. Der grössere Schneevorrat der Gebirge hält länger vor als im Osten. So prägt sich dieser Unterschied in der Regenhöhe im ganzen Habitus der Landschaften beider Gebiete in hohem Masse aus. Der Quellenreichtum, die Wassermengen der Flüsse, die Oberflächenformen, die Vegetationsbedeckung, die Bedingungen des Anbaues und der Kultur, besonders die Möglichkeit künstlicher Bewässerung werden dadurch wesentlich beeinflusst[1]). Wir werden auf diesen Gegensatz der beiden Seiten Griechenlands noch mehrfach zurückzukommen haben. Hier haben wir ihn nur scharf hervorzuheben und seine Ursachen klar zu legen. Es muss betont werden, dass das exzessiv trockene Klima Athens nicht als Typus des griechischen Klimas überhaupt, sondern eher als sein Extrem, gleichsam als seine Karrikatur angesehen werden muss. — Die klimatische Grenze beider Gebiete, wie sie sich namentlich aus der Vegetation ersehen lässt, ist ziemlich scharf. In Mittelgriechenland übernimmt der Parnass, im Peloponnes die Ziria, der Maenalos und Parnon die Scheidelinie. In dem Golf von Korinth, der von W nach O die Gebirgsscheide durchsetzt, verliert natürlich die Grenze an Schärfe und es findet ein allmählicherer Übergang statt, und zwar zwischen den Orten Xylokastron und Aegion. —

Nächst der Regenhöhe und der Verteilung auf die Jahreszeiten ist für den klimatischen Wert der Niederschläge auch ihre Art und Weise von grosser Bedeutung. Der Regen fällt in Griechenland meist entweder als leichter, schnell vorübergehender Sprühregen, oder als gewaltiger Guss, der ebenfalls nicht lange anhält, aber in kurzer Zeit

1) Wie Neumann-Partsch (S. 75 ff.) so schön nachgewiesen, spiegelt sich der grosse Unterschied der beiden Seiten Griechenlands in dem Kultus des Zeus als Regengottes wieder: in Ostgriechenland Verehrung des Zeus Ombrios als gnädigen Spenders des ersehnten Regens, im Westen als Herrn der überreich die Erde überströmenden Feuchtigkeit, im Osten der Gott der alles Leben verschlingenden Sommerdürre, im Westen der Donnerer!

mächtige Wassermassen herabstürzen lassen kann. Dauernde, mässig starke Landregen sind dagegen, wenigstens in Athen, sehr selten. Es kommen hier nur wenige Tage vor, an welchen sich die Sonne gar nicht zeigt. Im Peloponnes habe ich allerdings tagelang andauernde Regen beobachtet, z. B. im Oktober und November 1887 und im März 1888 in Messenien, im März 1889 in der Korinthia und Achaïa. Meist zeigt sich auch in Westgriechenland bei lang andauernden Regen der böige Charakter derselben, indem sie stossweise meist mit Windstössen auftreten und dann wieder von kurzen Pausen unterbrochen werden. Infolge der Heftigkeit und Kürze der griechischen Regen ist dort die Zahl der Regentage viel kleiner, als wir nach der Regenmenge vermuten würden, wenn wir unser Klima als Massstab nehmen. Das westgriechische Klima scheint noch stärkere Regenmassen auf einen Regentag aufzuweisen als Athen. Wenigstens kommen in Argostoli 8,2 mm Regenhöhe im Durchschnitt auf 1 Regentag, in Athen nur 5,7 mm. Noch auffälliger zeigt den rapiden Charakter der Niederschläge die Thatsache an, dass die Zahl der Tage mit trübem Himmel viel geringer ist als die Zahl der Tage mit Niederschlägen. Die Reinheit des attischen Himmels ist sprichwörtlich geworden. Im Jahresmittel hat Athen 179,3 klare, 157,2 halbklare und nur 28,5 trübe Tage. Die Bewölkung Athens beträgt nach Partsch[1]) nur 16,6%, während sie in NW-Europa bis 73%[2]), in SO-Spanien, Sicilien etc. noch 40% beträgt. In ganz Europa findet sich kein einziger Ort mit so geringer Bewölkung wie Athen, und erst am roten Meer begegnen wir Orte mit noch geringerer Wolkenbildung! Westgriechenland ist nun weit wolkenreicher als Athen, wie sich das auch aus unserem Witterungsbericht ersehen lässt. In Patras beträgt die Bewölkung schon 38%, die Zahl der wolkenlosen Tage nur 144,9. — Nebel ist im Meeresniveau in Griechenland eine äusserst seltene Erscheinung, in höheren Lagen dagegen häufiger zu beobachten. So sah ich eine Nebelmasse am 15. Mai über der ganzen ostarkadischen Hochebene ausgebreitet, während die Randgebirge über sie hinausragten und sich des Sonnenscheins erfreuten. — Auch die relative Feuchtigkeit der Luft ist in Athen äusserst gering. In dieser Beziehung steht es mit den trockensten Gegenden Europas (dem Inneren Siciliens und Kastilien) auf einer Linie. Die relative Feuchtigkeit beträgt im Jahresmittel in Athen 62% (Palermo 67%), erreicht aber in Patras 66%. Der trockenste Monat, der August, hat jedoch in Athen nur eine relative Feuchtigkeit von 43%, während sie in Patras in keinem Monat unter 57%, in Palermo unter 64% herabgeht. Diese ausserordentliche Trockenheit der Luft in Ostgriechenland bewirkt eine ungemein starke Verdunstung. Auch hier zeigt sich wieder die grössere Bevorzugung des Westens. Allerdings wirkt auf den Menschen die trockene Hitze des Ostens weniger abspannend als die feuchtere, daher schwülere Temperatur des Westens. Die Trockenheit bewirkt auch die Durchsichtigkeit der Luft, die Schärfe, mit der die Formen und Farben der Landschaft selbst auf grosse Entfernungen hin klar hervortreten, wo sie bei uns hinter einem Dunstschleier verschwinden würden. Diese Klarheit, für welche Griechenland berühmt ist, wird allerdings in der heissesten Zeit, in den Mittagsstunden

1) Neumann-Partsch S. 25.
2) Berlin liegt zwischen den Isonephen von 65 und 68%.

der Sommertage, vielfach durch den sogen. Hitznebel sehr beeinträchtigt, welcher auch von anderen heissen und trockenen Ländern bekannt ist und der wohl vorwiegend aus trockenen Staubteilchen besteht [1]).

3. Die Temperatur.

Die Temperatur Griechenlands, insbesondere Athens, zeichnet sich durch ziemlich starke Gegensätze aus. Der lang anhaltenden, hohen Sommerhitze steht ein verhältnismässig kühler Winter gegenüber. Etwas, aber um weniges gemässigter zeigen sich die Temperaturen von Patras und von Argostoli.

	Temperatur			Differenz
	des Januar	des Juli	des Jahres	Juli-Januar
Athen	8,2	27,0	17,4	18,8
Patras	9,1	26,2 (August)	17,5	17,1
Argostoli	10,5	25,3	17,6	14,8.

Hier im Westen macht sich also der mildernde Einfluss des mehr ozeanischen Klimas auch in der Temperatur geltend und ebenfalls wieder mehr im Winter als im Sommer. Wir wollen hier die Monatsmittel der drei Stationen zusammenstellen:

	Athen	Patras	Argostoli
Dezember	9,9	11,2	12,9
Januar	8,2	9,1	10,5
Februar	8,9	10,2	11,4
März	11,3	11,4	12,2
April	15,0	15,5	15,0
Mai	20,0	19,3	18,3
Juni	24,5	24,2	23,4
Juli	27,0	25,9	25,3
August	26,8	26,2	24,7
September	23,4	23,6	23,3
Oktober	18,8	19,0	19,6
November	14,0	14,6	15,3
Jahr	17,4	17,5	17,6

Es zeigt sich, dass auf den westlichen Stationen die Monate Mai bis August etwas kühler, alle anderen wärmer sind als in Athen. Noch deutlicher tritt der extremere Charakter des ostgriechischen Klimas hervor, wenn wir die mittleren Extreme des Jahres zusammenstellen.

Mittlere Jahresextreme:

	Athen	Patras	Argostoli
Maximum:	38,1	37,2	34,6
Minimum:	—2,1	—0,7	+1,1
Differenz	40,2	37,9	33,5.

1) Inbetreff der Einzelheiten und mehr nebensächlichen Eigentümlichkeiten des griechischen Klimas verweise ich hier nur auf den trefflichen Abschnitt von Neumann-Partsch.

Deutlich zeigt sich die Zunahme der Winterkälte und der Sommerhitze von W nach O. Die absoluten Extreme, die bisher beobachtet sind, betragen in Athen 40,7 und —6,6, in Patras 38,6 und —3,9 in Argostoli 36,4 und —0,3° C.

Der jährliche Gang der Temperatur in Athen ist nach langjährigen Mitteln folgender: Die Hitze bleibt sich von Ende Juni an und in den Monaten Juli und August fast gleich. Die heisseste Pentade ist die vom 8. bis 12. August, obwohl das höchste Monatsmittel der Juli besitzt. Gegen Ende August macht sich bereits eine Abkühlung bemerkbar, die sich langsam durch den September, dann schneller durch Oktober und November fortsetzt. Von Anfang Dezember an bleibt die Temperatur fast stationär, sinkt dann im Anfang Januar auf ihr Minimum (kälteste Pentade 8.—12. Januar), um den Rest des Monats fast gleich zu bleiben. Im Februar ist es im Mittel wieder etwas wärmer, aber sehr auf- und abwärts schwankend. Im März beginnt dann langsam, aber stätig fortschreitende Erwärmung, die im April und Mai in rascherem Tempo fortsetzt. Im Juni verlangsamt sich die Erwärmung mit der Annäherung an das Maximum bedeutend. Die letzte Pentade des Juni weist schon eine dem Maximum sehr nahe stehende Temperatur auf.

Das griechische, besonders das Athener Klima zeigt aber nicht blos im Laufe des Jahres, sondern auch in kürzeren Zeiträumen, ja oft in wenigen Augenblicken, sehr starke Temperaturgegensätze. Die Gegensätze zwischen Tag und Nacht, zwischen Sonne und Schatten sind ungemein schroff.[1]) Besonders zeichnen sich der Winter und auch die Übergangsjahreszeiten durch unstäten Wechsel und grosse und plötzliche Temperatursprünge aus. Das griechische Klima wirkt dadurch auf den Einheimischen abhärtend, wird aber dem Nordländer lästig und bei mangelnder Vorsicht leicht gefährlich.

Frost tritt in Athen in den meisten Wintern mehrmals ein, doch ist noch niemals ein Tag beobachtet worden, an welchem das Thermometer gar nicht über 0° gestiegen wäre. Im Peloponnes werden jedenfalls die Frostgrade und ihre Häufigkeit seltener, wenn wir nach W und S fortschreiten, wie schon die Beobachtungen von Patras und Argostoli zeigen. Ähnlich verhält es sich mit den Schneefällen in der Nähe des Meeresniveaus. In Athen kommen auf das Jahr durchschnittlich 6 Schneefälle; kaum ein Jahr verstreicht ohne einen Schneefall; jedoch bleibt der Schnee selten länger als einige Stunden liegen. Am Isthmos von Korinth beobachtete ich einen ausgiebigen Schneefall am 8. Februar 1888, der sich in geringen Höhen den ganzen Tag hielt. In Patras ist der Schnee schon seltener; in vier Jahren hatten zwei keinen, eines zwei, eines fünf Schneetage. Auch in Argostoli schneit es zuweilen. An den Küsten des südlichen Peloponnes wurde mir berichtet, dass Schnee zu den grössten Seltenheiten gehört und dass er niemals liegen bleibe.

1) Siehe hierüber Neumann-Partsch S. 20.

4. Veränderung des Klimas mit der Höhe.

Wir haben bisher nur das Klima betrachtet, wie es sich in der Nähe des Meeresniveaus geltend macht. Nur hier in der tiefsten Region kommt das Mediterranklima rein zum Ausdruck. Je weiter wir von ihr nach aufwärts fortschreiten, desto mehr enfernt sich das Klima von diesem Typus. Die Temperatur nimmt ab; wir treffen Höhenzonen, welche den mitteleuropäischen Wärmeverhältnissen entsprechen, und endlich solche, in denen nur wenige Wochen im Jahre der Schnee verschwindet. Über die Art und Schnelligkeit der Temperaturabnahme mit der Höhe fehlen uns Beobachtungen. Ebenso wichtig, wie die Temperaturabnahme ist der Umstand, dass die Niederschläge mit der Höhe nicht nur zunehmen, sondern sich in ihrer Verteilung immer mehr den mitteleuropäischen Verhältnissen nähern. Die sommerliche Trockenzeit wird schon in geringer Höhe über dem Meere sowohl an Dauer als an Intensität eingeschränkt. Schon auf den Arkadischen Hochebenen (6—700 m) fehlt es keinem Monat an beträchtlichen Niederschlägen. Während die Niederungen unter monatelang ungetrübtem Himmel fast von jedem Regenfall frei bleiben, entladen sich an den Flanken der höheren Berge zahlreiche Gewitter. Besonders in den Monaten Mai und Juni, wenn noch ansehnliche Schneemassen auf den höheren Gipfeln aufgehäuft sind, wird die über den heissen Niederungen aufsteigende Luft an den kühlen Bergen gezwungen, ihren Wasserdampf zu kondensieren. Fast täglich beobachtet man in dieser Zeit in den Nachmittagsstunden, wie dunkle Wolken die höheren Berge umgeben. Nur selten zerstreuen sich diese Wolken gegen Abend wieder, ohne dass es zum Regen gekommen wäre; in der Regel entladen sie sich in kurzen, aber wütenden Nachmittags-Gewittern. Meist bleiben die Wolkenbildung und die Niederschläge auf eine gewisse Höhenzone beschränkt, die im allgemeinen mit der steigenden Sommerhitze sich höher hinaufzieht. Man sieht dann die über dem Terrain von bestimmter Höhe lagernden Wolkenmassen sich scharf gegen die klare Luft über dem Tieflande abgrenzen. Nur selten lösen sich Fetzen der Gewitterwolken los und jagen auch über tieferes Land mit Regen und Hagel dahin, hier die wenigen Regenfälle des Sommers verursachend. Noch im Anfang Juli 1889 erlebte ich im südlichen Arkadien (bis zu Höhen von 600 m hinab) tägliche heftige Nachmittagsgewitter mit reichlichem Regen. (S. Witterungsbericht.) Für den Hochsommer (Mitte Juli bis Anfang September) fehlen mir persönliche Beobachtungen, doch scheinen auch in dieser Zeit die Gewitter in den Bergen nicht zu fehlen. Wenigstens zeigen dies folgende Zahlen an: während die Zahl der Tage mit messbarem Niederschlag im Durchschnitt in Athen beträgt im Juni 2,3, Juli 1,6, August 1,9, September 2,6, wurden ferne Blitze, die also auf Gewitter in den Bergen hinweisen, beobachtet an: 7,4, 5,3, 6,6, 6,1 Tagen. —

Der Anfang der Regenzeit wird ebenfalls durch starke Regengüsse in den Gebirgen eingeleitet. Während unten im September nur erst geringe Niederschläge fallen, geriet ich in dieser Zeit in Arkadien und Achaïa bereits in gewaltige, fast tägliche Güsse hinein. Dass vollends in der eigentlichen Regenzeit die Berge öfter in Regenwolken gehüllt werden als die Niederungen, ist selbstverständlich und zeigt sich jedem Beobachter. — Die Niederschlagsverteilung nähert sich also im Gebirge

der mitteleuropäischen (Regen zu allen Jahreszeiten), ohne sie jedoch völlig zu erreichen. Denn jedenfalls bleibt immer noch ein sommerliches Minimum auch im Hochgebirge ausgeprägt. Auch der Charakter der sommerlichen Niederschläge weicht im griechischen Gebirge von dem unserer Sommerregen ab, da jene ausschliesslich aus heftigen kurzen Güssen bestehen. Dagegen kommen im Herbst und Winter auch Landregen vor.

Dieser klimatische Wechsel mit der Höhe veranlasst einen Wechsel in der Vegetation und in allen damit zusammenhängenden Erscheinungen, auf den wir unten näher einzugehen haben. Da meteorologische Beobachtungen aus grösseren Höhen fehlen, so sind wir ausschliesslich auf die Höhenstufen der Vegetation angewiesen, um von dieser Rückschlüsse auf die Höhenstufen der klimatischen Faktoren zu machen. Daneben kommt noch die Höhenlage der Schneegrenze in den einzelnen Jahreszeiten in Betracht[1]). Im Winter reicht die regelmässige, längere Zeit andauernde Schneedecke im Peloponnes etwa bis 700 m hinab, und ebendort beginnt die Zone der Tannenwälder. In dieser Höhe beginnt also bereits ein Klima, welches — mit gewissen Einschränkungen — etwa demjenigen Deutschlands entspricht. Tiefer hinab zieht sich die Schneedecke nur auf kurze Zeit, um bald wieder zu verschwinden. Doch soll auch auf den Hochebenen Ostarkadiens oft eine starke Schneedecke längere Zeit hindurch liegen bleiben. Überhaupt ist das Klima Arkadiens rauh und unwirtlich. Bei 2000 m Höhe erreichen wir bereits die Waldgrenze, und die höchsten Gipfel des Peloponnes (2400 m) nähern sich schon der Grenze des ewigen Schnees, da sie nur kurze Zeit des Jahres frei von Schnee sind. Die Baumgrenze hat also eher eine tiefere Lage als in den Alpen; die Schneegrenze scheint meist viel höher als dort zu liegen. Auf welchen klimatischen Faktoren diese Gleichheit der wichtigsten Höhenstufen trotz des bedeutenden Unterschiedes der geographischen Breite beider Gebirge beruht, darüber kann man bisher kaum Vermutungen äussern. — Der Schneefall ist auf den westlicheren, den feuchten Winden ausgesetzten Gebirgen reichlicher als auf den östlicheren. So erhält der Olonos mehr Schnee als Chelmos und Ziria. In den Gebirgen Attikas und der Argolis scheint die Schneebedeckung viel spärlicher zu sein, als in gleich hohen Lagen des mittleren und westlichen Peloponnes.

5. Charakteristik der einzelnen Jahreszeiten.

Die Monate Juli und August sind die Zeit der grössten Hitze und Trockenheit. Tag für Tag sendet die Sonne ihre glühenden Strahlen auf die dürstende Erde hinab, von einem tiefblauen Himmel, an dem sich nur hier und da im Laufe des Tages eine kleine weisse Haufwolke zeigt. Nur sehr selten geht einmal ein kurzer Regenguss nieder, doch nur, um sofort zu verdampfen, ohne Spuren zu hinterlassen. Die direkte Einwirkung der Sonnenstrahlen ist ungemein stark. Gegenstände, welche ihnen ausgesetzt sind, erhitzen sich in erstaunlichem Masse.

1) Ich habe darüber einige Daten gesammelt, welche in der Meteorol. Zeitschr., 1889, S. 59, 390 veröffentlicht sind, auf die ich hier verweise.

Während im Schatten die Temperatur zuweilen über 40° C. erreicht, erhitzt sich z. B. der Dünensand von Phaleron im Extrem bis zu 71°! In stillen Stunden vibriert die erhitzte Luft über dem glühenden Boden; in anderen jagt der Nordwind dichte Staubwolken über das Blachfeld dahin und wirbelt sie in grossen Tromben auf. Luftspiegelungen lassen ferne Inseln und Vorgebirge über der Meeresfläche in der Luft schweben. Im Sommer gehört Ostgriechenland zu den heissesten Gebieten der Erde! Dennoch wird hier die Hitze durch die Trockenheit der Luft und die dadurch verursachte starke Verdunstung für den Menschen erträglich gemacht, solange er sich vor der allzulangen Einwirkung der direkten Sonnenbestrahlung schützt. Die Hitze ist glühend, aber nicht schwül. Dazu kommt die fast beständige, zuweilen stürmische Luftbewegung durch die Etesien oder den Seewind. Viel drückender wird die Hitze, auch bei geringeren Temperaturgraden, in Westgriechenland, wo die Luft feuchter ist, besonders in künstlich bewässerten Gartenlandschaften, und in den vor den Winden geschützten Thälern und Becken des Innern. — Des Nachts findet zwar eine verhältnismässig starke Ausstrahlung statt, trotzdem bleibt die Temperatur immer noch warm; nur selten kommt es zur Thaubildung. Der tiefste Thermometerstand ist in Athen in diesen Monaten im Durchschnitt 18,5° bez. 18,3°. Nichts ist herrlicher als eine attische Sommernacht, wenn der Landwind leise fächelnd balsamisch linde Luft heranweht und die Sterne mit in unseren Breiten nie gesehenem Feuer erstrahlen! Die Einheimischen schlagen dann fast alle ihr Nachtlager im Freien auf, der dumpfen Luft und dem Ungeziefer der Häuser zu entgehen. — Die Vegetation der einjährigen Pflanzen wird zum grössten Teil durch die Dürre und Hitze des Sommers vernichtet. Die Halmfrüchte sind abgeerntet, die Gräser und Kräuter sind verdorrt und in Staub verwandelt. Auch die wenigen Bäume, welche, abgesehen von der graulichen Olive und der verkrüppelten Aleppokiefer, ausserhalb der bewässerten Gebiete vorkommen, nehmen ein verstäubtes und vertrocketes Aussehen an. Nur die Wein- und Maisfelder und die künstlich bewässerten Gärten bewahren sich ihr frisches Grün; gleich Oasen leuchten sie aus der wüstenhaften Landschaft hervor. Von Trockenrissen zerspalten, liegt rings um sie her der Boden der Ebene kahl und nackt gleich einer Tenne da. Aber noch mehr schwindet auf dem Felsgestein des Gebirges jede Vegetation bis auf die „immergrünen", meist dunkel oder graulich gefärbten Gebüsche und die dürren, farblosen Phrygana-Sträucher. Während der Mittagsstunden scheint jegliches Leben erstorben; Mensch und Tier ziehen sich nach schattigen Plätzen zur Ruhe zurück; nur das grelle, einförmige Lärmen der Zikaden, dem Ton einer riesigen ohne Unterlass geschwungenen Rassel vergleichbar, erfüllt die Luft. — Unter der grellen Sonnenbestrahlung leuchten die Farben der Landschaft im Hochsommer in einer Pracht, wie ich sie nicht zu schildern unternehmen will, namentlich in den Morgen- und Abendstunden, während unter Mittag die Luft oft von dem Hitzenebel erfüllt und undurchsichtig gemacht wird. Besonders am Abend erscheint jede Linie der Landschaft bis in erstaunliche Entfernung hin wie mit dem Messer scharf geschnitten, und jede leise Farbennüance des durch die Vegetation wenig verborgenen Bodens tritt grell hervor. Es ist ein Bild von ungeahnter Buntheit der Farben, bei hoher Mannigfaltigkeit, weil Schärfe der Formen. Dazu kommt, dass bei sinkender Sonne das

Farbenspiel beständig wechselt; die Farben des Hymettos bei Sonnenuntergang sind ja von Alters her berühmt. Wer Griechenland in seiner ganzen Schönheit und in seinem charakteristischsten Zustande kennen lernen will, der muss es im Sommer sehen! Ostgriechenland erscheint dann fast als Wüste, aus der sich grüne Kulturoasen hervorheben, wo fliessendes Wasser vorhanden. Es ist kein heiteres erfreuliches Bild, sondern eine Landschaft von hohem charaktervollem Ernst! Der Anblick Westgriechenlands ist ähnlich, nur graduell etwas abgeschwächt, da hier infolge des reichlichen Wasservorrates die bewässerten Kulturgebiete, die Wein- und Korinthenpflanzungen, die immergrünen Makien und die Wälder mehr Raum einnehmen, sodass sie im Landschaftsbilde stärker hervortreten. — Wenn wir in das Gebirge hinaufsteigen, so beginnt schon in einigen hundert Metern Höhe das klimatisch bedingte Landschaftsbild, wie wir es eben geschildert, sich abzuschwächen. Denn je höher hinauf, desto häufiger werden Gewittergüsse, die den Boden wenigstens vorübergehend befeuchten und eine reichlichere Vegetation während der heissen Zeit ermöglichen. In der Region der Tannenwälder verschwinden die Spuren der Sommerdürre fast ganz; hier finden wir rauschende Bäche und Waldesschatten. Auf den höchsten Gipfeln endlich steht die freilich bescheidene Vegetation jetzt auf dem Höhepunkte ihrer Entwickelung, während die Pflanzenwelt der Niederung ihren Sommerschlaf hält.

Um die Mitte des Septembers stellen sich die ersten Vorboten der Regenzeit ein. Zunächst beginnen sich Wolken um die höheren Gebirge zu sammeln; bald rauschen in den Gebirgslandschaften mächtige Güsse, meist von Gewittern begleitet, aber auch tagelange Landregen nieder, während in den Niederungen des Ostens nur erst wenige und schwache Regen fallen, die den trockenen Boden noch nicht wesentlich zu befeuchten und das Landschaftsbild noch nicht zu verändern vermögen. Doch wird auch hier die Bewölkung stärker, die monatliche Regenmenge und die Luftfeuchtigkeit etwas grösser. Die Temperatur nimmt etwas, aber wenig, ab (Athen Juli 27, August 26,8, September 23,4°); die Hitze ist dabei drückender, weil feuchter [1]).

1) Ich gebe zur Erläuterung des Wetters in den einzelnen Jahreszeiten die Witterungsnotizen aus meinem Tagebuch, welche sich zwar auf verschiedene Gegenden beziehen, aber gerade deswegen wohl mitteilenswert sind. Temperaturbeobachtungen lasse ich aus, da sie zu unregelmässig und unter zu verschiedenen Bedingungen erhalten sind, um von irgend welcher Bedeutung zu sein.

September 1887.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
12.	Navplion.	Meeresniveau	Mittags und Nachmittags sanfter Regen. Es ist der erste Regen, den ich seit meiner Ankunft in Griechenland (3. Aug.) beobachtete.
13. 14.	Navplion, Tripolis.	0—700	Klar.
15.	Tripolis.	6—700	Nachm. ziemlich starker Gewitterregen.
16.	"	"	Nachm. sanfter Gewitterregen.

Im Oktober tritt nun auch in der Niederung die Regenzeit voll ein, in der Regel mit einigen heftigen Gewittern beginnend, die zunächst noch von schönen Tagen unterbrochen werden, sich dann aber immer mehr zu langdauernden Regenperioden zusammenschliessen, welche in Westgriechenland den Charakter echter Landregen annehmen können und oft mit starken Südstürmen verbunden sind. Feuchtigkeit, Regenhöhe, Regentage und Bewölkung nehmen gleicherweise zu. Die Temperatur sinkt beträchtlich (im Mittel in Athen 18,8), entspricht aber immer noch unserem Juli und ist oft recht drückend bei bewölktem Himmel. Das Wetter des griechischen Oktober ähnelt überhaupt unserem Juli mit seinen häufigen Gewittern und Landregen. Unter der reichlichen Befeuchtung bei ziemlich warmer Temperatur beginnt die Natur sich wieder zu beleben. Die Bäche und Sümpfe füllen sich wieder; die Herden beziehen ihre Winterquartiere in den Niederungen, wo sie nun wieder Nahrung finden. Der Boden verliert sein dürres Ansehen, Kräuter und Gräser beginnen ihm zu entspriessen und ihn mit einem leichten grünen Schimmer zu bedecken. Auf den Bergen sind natürlich die Regen noch heftiger und beständiger; auf den höchsten Gipfeln fällt der erste Schnee, der aber nicht liegen bleibt[1]).

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
17.	Thal des Helisson.	700	Nachm. sanfter Regen.
18.	Arkadische Zentralkette und Dimitsana.	900—1400	Von 11^{h} Vorm. an sehr starker Regen den ganzen Nachmittag.
19.	Dimitsana-Valtesinikos.	900—1400	Nachm. bewölkt. Kein Regen.
20.	Valtesinikos-Strezova.	400—1400	Bewölkt. Gegen Abend etwas Regen.
21.	Strezova-Livartzi (Olonos-Gebirge).	600—900	Von Mittag bis zum anderen Morgen gewaltiger Regen.
22.	Livartzi-Vlasia (Olonos).	900—1600	Von $8^{1}/_{2}{}^{h}$ Vorm. bis Nachm. starker Regen.
23. 24.	Kalavryta, Chelmos.	700—2300	Klar.
25.	Gura.	900	Nachm. bewölkt.
26.	Gura-Psari.	600—1400	Ganzen Tag bewölkt. Von 2^{h} Nachm. an Regen.
27.	Psari-Nemea.	300—800	Bis 9^{h} Vorm. Regen, dann Aufklärung.

Während dieser ganzen Zeit hatte es in Athen nur unbedeutend geregnet.

1) Witterungsbericht Oktober und Anfang November 1887.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
9.	Kalamae.	0	Bewölkt. Abends und Nachts Regen.
10. bis 16.	In der messenischen Niederung u. deren Randgebirgen.	—	Schönes, klares und warmes Wetter.
17.	Vurkano-Messini.	0—400	Vorm. wenig Regen, Nachm. in Messini Gewitter mit sehr starkem Regen.
18. 19.	Petalidion u. Umgegend.	0—850	Klar.
20.	"	0	Landregen den ganzen Tag.

Im November und Dezember steht die Regenzeit auf ihrem Höhepunkte. Regenhöhe, Regentage, Feuchtigkeit, Bewölkung erreichen ihr Maximum. In Athen fallen 35 % der jährlichen Regenhöhe in diesen zwei Monaten. Die stürmischen Südwinde, welche die heftigen, böigen Regenschauer heranführen, wechseln mit rauhen, durchdringenden Nordwinden, welche im Dezember schon Schneefälle in der Ebene herbeiführen können. Die Temperatur fällt im November besonders rasch ab (im Mittel in Athen 14°) und bleibt dann im Dezember ziemlich gleichmässig auf niederem Stand (Mittel 9,9°). Doch wechselt die Temperatur von Tag zu Tag, sogar von Stunde zu Stunde sehr stark. Der beständige Wechsel und die Unstätigkeit des Wetters sowie die heftigen Winde machen diese Monate besonders unangenehm. Der sprichwörtliche blaue Himmel Griechenlands kommt in dieser Zeit nicht zur Geltung. Freilich ist die Bewölkung trotz allem lange nicht mit derjenigen unseres trüben Novembers zu vergleichen. An grössere Reisen im Lande ist in dieser Zeit nicht zu denken. Die Flüsse schwellen an und sind meist unpassierbar. — Die Kraut-Vegetation erleidet bei der hinreichenden Wärme und der reichlichen Befeuchtung keine Unterbrechung. Das Getreide wird gesäet und spriesst in kurzer Zeit hervor. Dagegen verlieren die laubwechselnden Bäume ihre Blätter. Erst in der zweiten Hälfte des

---

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
21. } 22. }	Petalidion u. Umgegend.	0	Klar.
23.	"	"	Vorm. feiner Staubregen. Auf dem Taygetos der erste Schnee, der bald wieder schwindet.
24.	Vunaria und Umgegend.	100	Bewölkt.
25.	"	"	Klar.
26.	Vunaria, Koroni.	0—100	Nachm. feiner Regen. Abends starker Regen.
27.	Koroni-Vasilitzi.	0—150	Morgens sanfter Regen.
28.	Vasilitzi-Koroni.	0—300	Den ganzen Tag mit einzelnen Pausen starker Regen.
29.	Koroni.	0	Stürmisch. Den ganzen Tag starker Regen.
30.	Pylos.	"	Klar.
Nov.			
1.	"	"	Klar.
2.	"	"	Am Tage etwas Regen. Nachm. Süd-Sturm. Abends Gewitter und starker Regen.
3.	"	"	Nachm. starkes Gewitter und Platzregen.
4.	"	"	Den ganzen Tag mit einzelnen Pausen Regen.
5.	Pylos-Katakolon auf See.	"	Stürmisch. Feiner Regen mit Pausen.
6.	Olympia.	"	Einzelne Regenschauer.
7.	Olympia-Pyrgos.	"	Klar.
8.	Pyrgos.	"	Vorm. einzelne heftige Regenschauer.
9. } 10. }	Zur See. Zante-Patras-Korinth.	"	Klar.
11.	Athen.	100	Regen.

Dezembers beginnt die Vegetation, wenn sie auch nicht ganz zum Stillstande kommt, sich nur noch sehr langsam fort zu entwickeln.

Im Januar tritt bereits wieder eine erhebliche Verminderung der Regenhöhe ein, die wohl hauptsächlich auf die Häufigkeit der kalten Nordwinde zurückzuführen ist. Dagegen vermindern sich im Osten die Zahl der Regentage, die Feuchtigkeit und Bewölkung nicht wesentlich, während dies in Westgriechenland wohl der Fall ist. Die Temperatur fällt im Anfang Januar noch etwas und bleibt dann ziemlich gleichmässig (Mittel in Athen 8,2°). Der Januar ist der Monat der kalten Nordwinde und des reichlichsten Schneefalles. Die Schneedecke zieht sich jetzt am tiefsten an den Gebirgen herab. Die Vegetation entwickelt sich sehr langsam. Wegen der geringeren Niederschläge ist das Land wieder wegsamer geworden. Auch sind die Stürme auf der See weniger heftig.

Im Februar nimmt die Regenmenge weiter ab, beträchtlich im Osten, wo auch Regentage, Feuchtigkeit und Bewölkung etwas abnehmen, sehr wenig dagegen im Westen, wo die letzteren Faktoren wieder eine Zunahme erfahren. Die Temperatur steigt sehr wenig (Athen 8,9). Schneefälle können noch bis zum Meeresniveau vorkommen. Im ganzen weicht das Witterungsbild des Februar wenig von dem des Januar ab. Heitere Tage, meist bei Nordwind, mit Kälte des Morgens, ziemlicher Wärme am Tage, wechseln mit trüben, wärmeren Regentagen bei S-Wind ab. Die Regen sind häufig landregenartig[1]).

1) Witterungsbericht Februar 1888 und Ende Februar 1889.
(Bemerkung: In Korinth herrscht meist W-Wind, durch die Richtung des Golfes bedingt.)

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Korinth.	0	Klar. Starker Westwind.
2.	"	"	Klar. Um Mittag starker W-Wind. Meer unruhig.
3.	Korinth und Umgebung.	"	Klar, frisch, ruhig.
4.	Korinth-Perachora.	0—300	Klar.
5.	Korinth.	0	Starker Weststurm, kühl, bewölkt.
6.	"	"	Bewölkt.
7.	Korinth, Isthmia.	"	Von 10h Vorm. ab Regen den ganzen Tag. Abends Sturm aus NW, in der Nacht Schneefall.
8.	Isthmia.	"	Morgens liegt Schnee bis zum Meeresniveau. Nordwind, trübe.
9.	"	"	Bei Sonnenaufgang —2°. Um 10h Vorm. +6°. Klar und ruhig.
10.	"	"	Vorm. bis 2h Nachm. Regen.
11. bis 14.	"	"	Klar.
15.	Kiaton, Megara.	"	Klar.
16.	Megara.	"	Bewölkt. Abends Regen.
17.	"	"	Bewölkt.
18.	Isthmia.	"	Vorm. klar. Nachm. von 3h ab starker S-Wind, bewölkt. Abends Regen.
19.	"	"	Klar.
20.	Isthmia, Athen.	"	Regen Vormittags und Nachm. bis 4h.

Der März bringt in Ostgriechenland eine geringe, in Westgriechenland eine beträchtliche Abnahme der Regenhöhe, Regentage, Feuchtigkeit und Bewölkung gegen den Februar. (Doch bleibt stets die Regenmenge im W grösser als im O.) Die Niederschläge nehmen schon mehr den Charakter heftiger, kürzerer Regen an, welche längere trockene Perioden unterbrechen. Erstere werden meist von sehr heftigen Südstürmen gebracht, welche dem März besonders eigen sind und von den Schiffern gefürchtet werden. Es scheinen vornehmlich wandernde Zyklonen zu sein, welche jetzt das schlechte Wetter bringen. In den Zwischenzeiten herrscht entzückendes Frühlingswetter bei klarer, durchsichtiger Luft, angenehm frischer Temperatur. Die letztere (Athen 11,3°) hat schon eine bedeutende Steigerung erfahren. Schnee fällt gewöhnlich nicht mehr im Meeresniveau, und die Schneedecke im Gebirge beginnt sich rapide zurückzuziehen. Unter der gesteigerten Temperatur, besonders der stärkeren Wirkung der Sonnenbestrahlung beginnt die Kraut- und Gras-Vegetation wieder kräftig zu spriessen, die laubwechselnden Holzgewächse fangen an auszuschlagen. Werden auch die heftigen Stürme und die noch immer ziemlich häufigen Regen dem Reisenden noch recht lästig, so kann man doch immer auf eine genügende Zahl heiterer Tage rechnen, um eine Bereisung des Landes mit Erfolg unternehmen zu können. Hinderlich sind jedoch noch die angeschwollenen Flüsse, welche besonders durch die rasche Schneeschmelze im Gebirge genährt werden [1]).

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
21. bis 23.	Athen.	100	Klar.
23./24.	"	"	Nachts Gewitterregen, dann klar.
25.	"	"	Klar.
26. und 27.	"	"	Nordsturm.
28.	"	"	Nordwind. Bewölkt. Sprühregen.
29.	"	"	" " "
1889. Febr.			
23.	Korinth-H. Theodori.	0	Morgens sanfter Regen. Dann bewölkt.
24.	H. Theodori-Mazi.	0—700	Klar. Nachm. wenig Regen.
25.	Mazi-Korinth.	0—500	Morgens Regen. Nachm. klar.
26.	Korinth.	0	Klar.
27.	Korinth-Galataki.	0	SW-Wind. Regen den ganzen Tag.
28.	Galataki-Cheli.	0—900	Klar.

1) Witterungsbericht März 1888.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Auf See, Kap Maleas-Kalamae.	0	Klar.
2.	Messenische Niederung.	0—100	Von 10h Vorm. an Regen. Abends und Nachts starker Sturm aus S mit heftigem Regen.

Im April macht sich in Ostgriechenland der Beginn der Trockenzeit stark fühlbar; hier fallen nur noch geringe Niederschläge (sogar weniger als im Mai). Reichlicher ist die Benetzung noch im Westen, und zwar geschieht sie meist in Form heftiger Gewittergüsse; aber auch hier ist die Bewölkung schon stark verringert und klares Wetter vorherrschend. Die Regen des April scheinen übrigens in den Jahrgängen sehr verschieden zu sein. In den Gebirgen fallen noch ergiebige und andauernde warme Regen, welche die Schneegrenze schnell in die Höhe treiben. Die Temperatur nimmt während des April rasch zu (Athen 15°) und

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
3.	Chatzi.	400	Vorm. starker, kalter Wind aus N. Nachm. schwächer. Vorm. aufklärend, dann klar.
4.	Chatzi-Sulinarion.	400—500	Morgens klar, nur $4^1/_2$°. Dann bewölkt.
5.	Sulinarion-Pylos-Methoni	0—500	Starker W-Wind. Den ganzen Tag Regenböen. In Methoni gewaltige Brandung.
6.	Umgegend von Methoni.	0—200	Ziemlich starker NW. Aufklärend.
7.	Methoni, Pylos.	0	Frischer N. Klar.
8.	Pylos-Ligudista.	0—300	Leichter N. Klar.
9.	Ligudista-Marathos-Pyrgos (Messen.).	„	Leichter NW. Klar. Morgens nur +5°.
10.	Pyrgos-Mustaphapassas (Westmessen. Geb.).	300—900	Vorm. halbbewölkt. Nachm. bewölkt, einige Tropfen Regen.
11.	Mustaphapassas-Andrusa	100—300	Bewölkt, etwas Sprühregen.
12.	Andrusa-Vurkano.	100—500	Vorm. klar, schwül. Nachm. bewölkt. Von 4h Nachm. an sanfter Regen. Nachts starker Regen.
13.	Vurkano-Aëtos.	300—500	Starker W. Halbbewölkt. Nachts Regen und Hagel.
14.	Aëtos.	300	Vorm. halbbewölkt, bögig. Mittags Gewitterregen. Grosses Gewitter zieht an den Bergen von Sidirokastron ententlang nach O. Abends klar.
15.	Kyparissia.	100	Halbbewölkt.
16.	Kyparissia-Philiatra.	0—100	Halbbewölkt.
17.	Kyparissia.	100	Klar. Schwül.
18.	„	„	Südoststurm (Fallwind) bei niedrigem Barometer; heiss und trocken. Himmel verschleiert. Am 17. und 18. Erdbeben.
19.	Kyparissia-Zacharo.	0—100	NW-Wind. Morgens bewölkt, dann aufklärend. Atmosphäre dunstig.
20. bis 23.	Zacharo-Pyrgos, Olympia.	0	Klar.
24.	Olympia-Smerna.	0—600	Nachm. bewölkt.
25.	Smerna-Alvena.	300—1200	Nachm. zeitweise bewölkt.
26.	Alvena-Andritsaena.	500—800	Klar.
27.	Andritsaena-Zacha.	400—800	Klar.
28.	Andritsaena.	800	Klar.
29.	Andritsaena-Pavlitza.	200—1100	Halbbewölkt.
30.	Pavlitza-Zurtza.	400—600	Den ganzen Tag bewölkt.
31.	Pavlitza-Kakaletri.	300—600	Den ganzen Tag bewölkt.

Vom 15. März bis zum 6. April 1888 regenlose Zeit (23 Tage!).

starke Hitzegrade (bis 33°), daneben aber auch plötzliche Kälterückfälle (bis $2^1/_2$°) sind gewöhnlich. Die Nordwinde beginnen bereits

Witterungsbericht März 1889.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Cheli-Ligurio.	300—800	SW-Wind. Klar.
2.	Ligurio-Epidavros.	0—300	Starker SW. Klar. Nachm. etwas Regen.
3.	Epidavros-Phanari.	0—600	NW schwach. Klar.
4.	Phanari-Poros.	0—300	Klar. Warm.
5.	Poros-Kastri.	"	Klar. Warm.
6.	Kastri-Kranidion.	0—100	W-Wind. Bewölkt. Früh starker Regen.
7.	Kranidion-Chaïdarion.	0—800	Bewölkt. Mittags und Abends Regen.
8.	Chaïdarion-Navplion.	0	In der Nacht hatte es stark geregnet; auf den Bergen lag Schnee bis 1100 m. Klar, kühl.
9.	Navplion.	"	Klar.
10.	Navplion-Argos.	"	Klar
11.	Argos-Mykenae.	0—200	Bewölkt. Am Morgen und gegen Mittag leiser Sprühregen. In diesen Tagen im mittleren und westlichen Peloponnes Wolkenbrüche.
12.	Argos-Chiliomodion.	0—600	Bewölkt. Nachm. aufklärend.
13.	Chiliomodion-Korinth-Athen.	0—300	Wechselnde Bewölkung und Temperatur.
14.	Athen-Korinth	0	Starker O-Wind. Klar.
15.	Korinth-H. Georgios.	0—300	Starker warmer, trockener S-Wind. Bis Mittag dunstig, dann aufklärend. Nachm. etwas Regen.
16.	H. Georgios-Malandreni.	200—400	Bewölkt. Wechselnde Regenschauer.
17.	H. Georgios-Phichtia.	100—400	W-Wind. Regen den ganzen Tag und die folgende Nacht. Auf den Bergen Schneefall bis 450 m
18.	H. Georgios-Kiaton.	0—600	NW-Wind. Bewölkt, im Laufe des Vorm. aufklärend. Morgens nur +5° (300 m ü. M.).
19.	Kiaton-Dervenion.	0	Vorm. klar. Nachm. starker W u. Trübung.
20.	Dervenion-Vlovoka.	0—600	W-Wind. Morgens bewölkt, dann aufklärend.
21.	Vlovoka-Diakoptitika.	0—400	Klar.
22.	Diakoptitika-Aegion.	0	Klar.
23.	Aegion-Psathopyrgos.	"	Klar.
24.	Psathopyrgos-Patras.	"	Kalter NO. Regen den ganzen Tag.
25.	Patras.	"	Starker NO-Sturm. Kalt, trübe, böige Regenschauer.
26.	Patras-Achaïa.	"	Schwacher SW-Wind, wärmer. Tiefer Barometerstand. Vorm. sanfter Regen, dann aufklärend. Später stossweise Regenböen.
27.	Achaïa-Metochi.	"	SW-Wind. Regenböen den ganzen Tag. Abends Gewitter mit Hagelschlag, der in ganz Elis Schaden thut.
28.	Metochi.	"	SW-Wind. Morgens Gewitter. Den ganzen Tag Regenböen. Niedriger Barometerstand.
29.	Metochi-Rhetuni.	"	SW-Wind. Wechselnde Bewölkung. Abends und Nachts Gewitterregen.
30.	Rhetuni-Chlemutzi.	0—200	NW-Wind. Klar.
31.	Chlemutzi-Gastuni.	"	Klar.

wieder unter den Windrichtungen die erste Stelle einzunehmen. Der April ist der eigentliche Frühlingsmonat für die Niederungen Griechenlands. Wenn auch die Regen schon geringer sind, so ist doch der Boden noch durch und durch befeuchtet und die Bäche führen noch reichlich Wasser. Bei der steigenden Wärme entfaltet sich die Vegetation schnell zu ihrem Höhepunkte. Die laubwechselnden Holzgewächse belauben sich, das Getreide wächst mächtig empor, die Makien fangen an zu blühen; wo nur irgend fruchtbarer Boden ist, da bedeckt er sich mit blühenden Kräutern und Graswuchs. Ist auch selbst in diesem Monat die Dichte des Pflanzenkleides nicht entfernt mit demjenigen unseres Sommers zu vergleichen, so hat doch in dieser Zeit die griechische Landschaft noch am meisten Ähnlichkeit mit der mitteleuropäischen, auch was die geringere Durchsichtigkeit der Luft und die Abschwächung des Kolorites angeht. Im Frühjahr kann man am wenigsten auf Fernsichten in Griechenland rechnen. Das Land erscheint in der ihm am wenigsten charakteristischen Weise. Doch ist das Reisen (mit Ausnahme der höheren Gebirge) gerade jetzt am angenehmsten, da man weder von Hitze noch von Kälte zu leiden hat und die Bäche bereits meist durchwatbar sind [1]).

---

1) Witterungsbericht April 1888.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Kakaletri-Tetradji-Psari.	500—1400	Nachm. halbbewölkt.
2.	Psari-Sidirokastron.	300—600	Halbbewölkt.
3.	Sidirokastron-Kyparissia.	0—500	Klar, heiss.
4.	Kyparissia.	100	Starker SO, im Laufe des Tages über NO nach W drehend. Bewölkt.
5.	„	„	Westwind. Halbbewölkt.
6.	„	„	Klar.
7.	Kyparissia-Meligala.	0—200	Vorm. klar. Nachm. halbbewölkt. Abends etwas Regen.
8.	Meligala-Leontarion.	100—600	Bewölkt. Morgens sanfter Regen.
9.	Megalopolis.	400	Morgens etwas Regen, dann halbbewölkt.
10.	Megalopolis-Karytaena.	400—800	Kühler N-Wind, klar.
11.	Karytaena-Palumpa	300—700	Halbbewölkt. Abends und Nachts starker Regen.
12.	Palumpa-Chora.	100—700	Morgens starker Gewitterregen. Tagsüber einzelne Schauer mit Hagel. Schneefall auf den Gebirgen bis 1100 m. Temperatur 5 bis 12°.
13.	Chora-Vervitza.	100—800	Schwacher W-Wind. Den ganzen Tag böige Gewitterregen.
14.	Vervitza-Kontovazaena.	200—800	Klar. Morgens nur + 4°.
15.	Kontovazaena-Toporista.	400—1100	Klar.
16.	Toporista-Maguliana.	600—1300	Vorm. halbbewölkt. Nachm klar.
17.	Maguliana.	1200	Bewölkt. Vorm. zeitweise sanfter Regen. Donner. Nachm. starker Regen.
18.	Maguliana-Vytina.	900—1200	Morgens klar; dann bewölkt. Nachm. etwas Regen.
19.	Maguliana-Langadia.	„	Morgens klar. Mittags Regen. Nachm. bewölkt.
20.	Langadia-Dimitsana.	900—1100	Klar.

Im Mai nehmen in Ostgriechenland die Zahl der Regentage, die Bewölkung und Feuchtigkeit weiter ab, während die Regenhöhe wieder

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
21.	Dimitsana-Stemnitza-Krysovitsi.	900—1400	Morgens halbbewölkt. Von $8^1/_2{}^h$ bis Mittag sehr starker Gewitterregen. Nachm. und Abends wechselnde Schauer mit Donner. Auf der Passhöhe Schneefall, der jedoch nicht liegen bleibt.
22.	Krysovitsi-Rhachamytaes	700—1100	Nachts starker W. Tagsüber wechselnde Regenschauer.

Während dieser Regenperiode (7.—22. April) in Messenien und dem westlichen Arkadien sollen in Athen fast keine Niederschläge gefallen sein.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
23.	Rhachamytaes-Megalopolis.	400—800	Klar
24.	Megalopolis-Tripolis.	„	Klar. Heiss.
25.	Tripolis und Umgegend.	600	Bewölkt. Morgens wenig Sprühregen.
26.	„ „ „	„	Klar.
27.	Tripolis-Athen.	0—700	Klar.
28.	Athen.	100	Klar.
29.	„	„	N-Wind. Kalt. Bewölkt, zeitweise Sprühregen.
30.	„	„	N-Wind. Klar.
April 1889			
1., 2.	Gastuni-Malapasi-Lala (Elis).	0—600	Klar.
3.	Lala-Aspraspitia.	200—600	SW-Wind. Regen.
4.	Aspraspitia-Kumani.	200—800	SW-Wind. Morgens klar, von 9^h ab Regen und Hagel den ganzen Tag mit kurzen Pausen. Auf den Bergen Schneefall bis 1200 m.
5.	Kumani-Kutzochera.	200—700	Sanfter NW-Wind. Klar. Morgens bei Kumani (700 m) Reif ($6^3/_4{}^h$ Vorm. $+3^0$; am Peneios $2^1/_2{}^h$ Nachm. 16^0).
6.	Kutzochera-Chavari.	100—400	SW-Wind. Vorm. klar, Nachm. bewölkt.
7.	Chavari-Michoï.	0—400	S-Wind. Bewölkt. Einzelne kurze Regenschauer. Abends Gewitter.
8.	Michoï-Apano Achaïa.	100—400	Bewölkt.
9.	Apano Achaïa-Chiona.	100—600	Morgens starkes Gewitter. Am Tage kurze Regenschauer. Abends und Nachts wieder Gewitterregen.
10.	Chiona-Patras.	0—300	Bewölkt; einzelne geringe Regenschauer. Abends aufklärend.
11.	Patras.	0	Klar.
12.	Patras-Gurzumisa.	0—1000	Vorm. Nebel, dann klar. Nachm. bewölkt. Nachts Regen.
13.	Gurzumisa-Patras.	0—800	Wechselnde Bewölkung.
14.	Patras-Salmeniko.	0—500	Morgens klar. Dann Gewitterregen und Hagel den ganzen Tag.
15.	Salmeniko-Aegion-Athen.	0—300	Klar.
16. bis 27.	Athen.	0	Klares Wetter. Nur an einem Tag einige Tropfen Regen.
28.	Athen-Argos.	0	Zeitweise etwas bewölkt.
29.	Argos-Dervenaki.	0—300	Klar. Nachm. zeitweise bewölkt.
30.	Argos-Tsipiana.	0—1200	Klar. Nachm. im Gebirge Gewitter mit sehr wenig Regen.

etwas zunimmt. Das heisst mit anderen Worten: die Regen nehmen mit der Annäherung an die Trockenzeit einen immer mehr katastrophenartigen Charakter an. Sie vermögen den in den längeren Zwischenräumen ausgetrockneten Boden nicht mehr wirksam zu durchfeuchten, sondern rinnen rasch ab oder verdunsten schnell. In Ostgriechenland kann daher die Vegetation nicht mehr so lebhaft gedeihen als im April; die Landschaft fängt schon an ihre sommerliche gelbe Staubfarbe anzunehmen. In Westgriechenland nehmen die Niederschläge ab, aber sie scheinen noch einen sanfteren Charakter zu behalten. Regenhöhe, Feuchtigkeit und Bewölkung sind noch viel bedeutender als im Osten. Die Kraut-Vegetation grünt und blüht daher noch, und von der Sommerdürre ist, wenigstens Anfang Mai, noch wenig zu merken. In den Hochländern (etwa von 600 bis 1200 m) tritt jetzt erst die volle Entfaltung der Vegetation ein. Hier ist der Mai der Lenzmonat. Die Regen in den Gebirgen sind im Mai noch sehr beträchtlich. — Die Temperatur erfährt noch eine weitere schnelle Steigerung und übertrifft in der Niederung schon bedeutend die deutsche Julitemperatur (Athen 20°). Doch treten noch immer Kälterückfälle auf. (Absolute Extreme in Athen 38,2° und 6,6°)[1].

---

1) Witterungsbericht Mai 1888 und 1889.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1888			
1.—3.	Athen.	100	Still. Klar.
4.	"	"	Vorm. klar. Nachm. mässiger Regen. Windstill.
5.	"	"	Klar.
6.	"	"	Bewölkt. Regen.
7.	"	"	Halbbewölkt. Zeitweise Regen. In der folgenden Nacht starkes Gewitter.
8.	"	"	Starker W-Wind. Morgens Regen. Nachm. aufklärend.
9.	"	"	Klar.
10.	Athen-Navplion.	0—300	Klar.
11.	Gegend von Navplion.	0—200	Klar. Zeitweise halbbewölkt. (In den nordwestlichen Bergen Regen.)
12.	Navplion-Tripolis.	0—700	Klar.
13.	Tripolis.	600	Bewölkt. Nachm. etwas Regen.
14.	"	"	Vorm. Regen. Nachm. halbbewölkt.
15.	Tripolis-Piana.	600—1000	Morgens bis 10h über der Ebene von Tripolis dichter Nebel. Dann halbbew.
16.	Piana-Maguliana.	1000—1300	Klar.
17.	Maguliana-Levidion.	800—1500	Bewölkt. Abends heiter.
18.	Levidion-Dara.	500—900	Halbbewölkt. Abends Regen.
19.	Dara-Saïtas.	700—1800	Halbbewölkt. Abends Regen.
20.	Dara-Kapsia.	500—900	Klar.
21.	Kapsia-Tripolis.	600—700	Klar.
22.	Tripolis.	600	Nachm. kurzer Gewitterregen. Sonst klar.
23.	Tripolis-Karya.	600—1000	Vorm. klar. Nachm. bewölkt. Abends Wetterleuchten.
24.	Karya-Apano Belesi.	200—900	Bewölkt. Ganzen Nachm. Regen.
25.	Apano Belesi-Skotini.	500—900	Bewölkt. Die Wolken hängen an den Bergen. Nachm. eine Stunde Regen.

Im Monat Juni ist in Ost- wie in Westgriechenland in den Niederungen die Trockenzeit, welche man von Mitte Mai bis Mitte September

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
26.	Skotini-Dusia.	500—800	Halbbewölkt.
27.	Dusia-Trikala.	700—1100	Vorm. klar. Nachm. Regen.
28.	Trikala.	1100	Regen bis 3h Nachm.
29.	Trikala-Klimenti-Xylokastron.	0—1100	Klar.
30.	Xylokastron-Trikala.	"	Klar.
31.	Trikala-Ziria.	1100—2300	Morgens klar; doch bald die Berge in Wolken gehüllt. Nachm. W-Wind, bewölkt. Über dem Golf von Korinth bleibt klares Wetter.
Mai 1889			
1.	Tsipiana-Achladokampos	300—900	Klar. Am Gebirge stellenweise Wolken.
2.	Achladokampos-Argos.	0—600	Klar.
3.	Argos-Astros.	0	Morgens trübe, um 7h aufklärend.
4.	Astros-Kloster Malevi.	0—900	Vorm. Regen, Nachm. aufklärend.
5.	Kloster Malevi-Malevos-H. Petros.	700—1900	Klar. An den Bergen Nebel.
6.	H. Petros-Doliana.	800—1200	Vorm. klar. Nachm. bewölkt.
7.	Doliana-Kaltezae.	600—1200	Klar.
8.	Kaltezae-Leontarion.	500—700	Vorm. klar. Nachm. bewölkt. Starker SO.
9.	Leontarion.	600	Starker trockener O. Bewölkt.
10.	Leontarion-H. Floros.	0—800	O-Wind. Bewölkt.
11.	H. Floros-Dyrrhachi.	0—900	Wechselnde Bewölkung.
12.	Dyrrhachi-Georgitsion.	700—1400	Klar. Morgens über der messenischen Ebene eine Wolkenschicht.
13.	Georgitsion-Vresthena.	200—900	Klar. Nachm. bewölkt. Gegen 5h Nachm. sanfter Regen bei fernem Donner.
14.	Vresthena-Kastanitsa.	600—1500	Klar.
15.	Kastanitsa-H. Andreas.	0—800	Klar. Gegen Abend bewölkt. Schwül. In der Nacht Regen.
16.	H. Andreas-Leonidion.	"	Morgens etwas Regen. Dann klar.
17.	Leonidion-H. Vasilios.	0—900	Morgens klar, dann bewölkt. Nachm. Gewitter; an der Ostseite des Parnon wenig, an der Westseite sehr starker Regen bis Agriani (ca. 900 m) hinab, westlich dieses Ortes wieder weniger.
18.	H. Vasilios-Sparta.	200—1400	Klar. Nachm. bewölkt.
19.	Sparta.	200	Bewölkt. Zeitweise Gewitterregen.
20.	"	"	Vorm. klar. Nachm. bewölkt. Abends starker Regen.
21.	"	"	Bewölkt. Nachm. Regen.
22.	"	"	Morgens klar. Nachm. bewölkt.
23.	Sparta-Kosmas (Kynuria)	200—1400	Morgens klar. Nachm. bewölkt.
24.	Kosmas-Kremasti.	500—1000	Morgens klar, bald bewölkt. Nachm. starker Regen (an der Küste nur wenig).
25.	Kremasti-Kyparissi-Charax.	0—1000	Morgens klar. An höheren Bergen und am Rand des Küstenabsturzes hängen Wolken (untere Wolkengrenze 11h Vorm. in 600 m). Nachm. bewölkt.
26.	Charax-Hierax.	200—600	Klar, zeitweise bewölkt. Gegen Mittag einige Tropfen Regen.
27.	Hierax-Monemvasia.	0—200	Nachts und Morgens schwache Regenschauer, dann klar und heiss.

ansetzen kann, zur vollen Herrschaft gelangt. Die Regenmenge ist nicht höher als im August (Athen 10,8 mm), während die Zahl der Regentage (Athen 2,3), die Bewölkung und die relative Feuchtigkeit noch etwas grösser ist als in den beiden folgenden Hochsommermonaten. Im Juni ist der klimatische Unterschied zwischen Ost- und Westgriechenland bereits völlig verschwunden, nur dass, wie erwähnt, der grössere Wasservorrat des Westens die Vegetation etwas frischer erhält. Die Temperatur ist schon durchaus sommerlich (Athen 24,5°) und steigt während des Juni nur noch mässig an. Temperaturen von 40,4° sind in Athen bereits im Juni beobachtet worden (absolutes Minimum 14,5°). Die Vegetationsperiode der meisten einjährigen Pflanzen ist im Juni vorüber. Das Getreide wird in den letzten Tagen des Mai oder in den ersten des Juni abgeerntet; die Stoppelfelder bleiben, mit Ausnahme feuchter Niederungen, wo noch Mais gesät werden kann, öde liegen und gewinnen bald das Aussehen, als ob sie niemals von Menschenhand bearbeitet wären. Die Weide- und Phryganaflächen dörren aus; nur die Makien behalten noch ein frisches Aussehen und sind mit zahllosen Blüten bedeckt, unter denen besonders diejenigen des Oleander an den Bachbetten entlang hervorleuchten. Die Wasserführung der Bäche wird immer geringer, einer nach dem anderen versiegt. — In den Gebirgen greift die Trockenzeit noch nicht Platz, da hier, wie wir oben auseinandergesetzt haben und wie sich aus dem folgenden Witterungsbericht ergiebt, zahlreiche Nachmittagsgewitter noch Feuchtigkeit liefern. Der Juni ist trotz dieser Gewitter, die schnell vorübergehen, die günstigste Zeit zur Bereisung der Hochgebirge, da der Schnee nur noch geringfügig ist, die Hirten die höchsten Alpen schon bezogen haben und die Niederung, welche man doch nicht vermeiden kann, noch nicht so übermässig heiss ist wie im Hochsommer[1]).

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
28.	Monemvasia-Neapolis.	0—300	SW-Wind. Schwül. Bewölkt. Nachm. geringe Regenschauer.
29.	Neapolis-Kap Maleas-Velanidia.	0—400	Morgens in Neapolis starker, heisser, trockener SO, im Laufe des Tages nach NO drehend und abschwächend. Heiter, aber dunstige Atmosphäre.
30.	Velanidia-Neapolis-H. Georgios.	0—500	Ziemlich starker NO. Wechselnde Bewölkung.
31.	H. Georgios-Elika.	0—200	Wechselnde Bewölkung. (Nachm. Gewitter in der Mani.)

1) Witterungsbericht Juni und Anfang Juli 1888.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Trikala-Zachuli.	500—1100	Klar, zeitweise halbbewölkt. Wolken an den hohen Bergen.
2.	Zachuli-Gura.	700—1200	Klar. Über den Berggipfeln Wolken.
3.	Gura-Lavka (Stymphalis).	600—1300	Klar. Zeitweise bewölkt.
4.	Lavka-Kandyla-Guioza.	700—1300	Klar.

6. Die Malaria.

Die Malaria und die anderen ihr verwandten Fieberkrankheiten sind in Griechenland von so grossem Einfluss auf die Siedelungen und auf die ganze Lebens- und Produktionsweise der Bevölkerung, dass sie unter

---

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
5.	Guioza-Lykuria.	700—1100	N-Wind. Klar.
6. bis 14.	Gebiet zwischen Chelmos und Olonos (einschl.).	500—2200	Klar.
15.	Divri-Prostovitza.	700—1300	Klar. Gegen Mittag dunkle Wolken, die sich wieder zerstreuen.
16.	Prostovitza-Santameri.	300—700	Klar.
17.	Santameri-Bokovina.	200—400	Klar. Mittags Gewitter am Olonos.
18.	Bokovina-Prostovitza.	400—700	Klar. Um 1^h Mittag ein 20 Min. dauerndes Gewitter über der Vundukla (S. S. 287), das sich dann um den Olonos zum Chelmos zieht.
19.	Prostovitza-Spodiana.	500—1000	Klar. Die höheren Berge von 1200 m an den ganzen Tag in dichte schwarze Wolken gehüllt.
20.	Spodiana-Kalavryta.	"	Klar.
21.	Kalavryta.	700	Klar. Nachm. am Chelmos dunkle Wolken.
22.	Kalavryta-Megaspilaeon.	600—900	Klar.
23.	Megaspilaeon-Potamia-Kalavryta.	700—1400	Klar. Zwischen 4 und 5^h Nachm. am Chelmos Gewitter.
24.	Kalavryta-Lapanagi.	500—1300	Klar. Nachm. bewölkt, Gewitter am Chelmos.
25.	Lapanagi-Voïdias-Lubistra.	700—1900	Klar. Abends in Lubistra einige Regentropfen.
26.	Lubistra-Pyrgos.	200—1300	Klar.
27.	Pyrgos-Kalavryta.	600—1000	Klar. Von $3—6^h$ Gewitter am Chelmos, nördlich bis Megaspilaeon reichend; auf dem Gipfelplateau nur wenig Regen; über dem korinthischen Golf ungetrübte Klarheit.
28.	Kalavryta.	700	Klar. $1—2^h$ Nachm. starkes Gewitter, Hagelschäden in Mazeïka und Solos. Auf dem Gipfel des Chelmos kein Regen.
29.	Kalavryta-Gipfelregion des Chelmos.	700—2200	Vorm. klar. Mittags bis gegen Abend Chelmos in Wolken; oben Westwind, wenig Regen.
30.	Chelmos-Mazi.	1200—2300	Morgens auf dem Gipfel starker W-Sturm. Klar.
Juli			
1., 2.	Mazi-Zaruchla-Peristera.	600—1500	Klar.
3.	Peristera-Kalavryta.	700—1700	Ganz frühmorgens bewölkt; dann klar. NW-Wind.
4.	Kalavryta-Aegion.	0—1000	Klar (Morgens $5^3/_4{}^h$ nur $+10^0$ in ca. 700 m).
5.	Aegion-Athen.	0	Klar.
6. bis 10.	Athen.	"	Klar.
11.	Athen-Patras.	"	Klar.

den physisch-geographischen Faktoren nicht übergangen werden dürfen. Da diese Krankheiten klimatisch bedingt sind, so muss ihre Besprechung an dieser Stelle Platz finden[1]).

Juni und Anfang Juli 1889.

Tag.	Gegend.	Höhenlage. Meter.	Witterung.
1.	Elika-Sykea (Lakonien)	100—400	Regen den ganzen Tag mit einzelnen Pausen.
2.	Sykea-Molaï.	0—200	Klar. Gegen 4h Nachm. einige Tropfen Regen.
3.	Molaï-Apidia.	"	Klar. Nachm. starkes Gewitter im Gebirge zwischen Apidia und Kremasti.
4.	Apidia-Geraki.	200—300	Klar.
5.	Geraki-Sparta.	"	Klar.
6.	Sparta.	200	Bewölkt, zeitweise starker Gewitterregen.
7.	"	"	Vorm. bewölkt und zeitweise Regen. Nachm. N-Wind, klar, kühl.
8.	Sparta-Levetsova.	200—300	Klar. Nachm. einige Tropfen Regen. (Letzter Regen im Tieflande.)
9.	Levetsova-Gythion.	0—300	Klar.
10. bis 12.	Ostküste der Mani.	0—500	Klar.
13.	Karakes-Gerolimenas.	0	Morgens starker NO. Klar. Abds. dunstig.
14.	Gerolimenas-Areopolis.	0—200	Wolkenlos, aber dunstig.
15., 16.	Areopolis-Gythion-Panitsa.	0—300	Klar.
17.	Panitsa-Platsa.	300—900	Klar. Von Mittag an die Berge in Wolken gehüllt.
18.	Platsa-H. Nikolaos.	300—1000	Klar.
19.	H. Nikolaos-Tarapsa.	200—300	Klar. Nachm. in den Arkadischen Gebirgen Regen.
20.	Tarapsa-Gorani.	300—600	Klar Nachm. am Taygetos Wolken.
21.	Gorani-Kardamyli.	0—1500	Klar, auch Nachm. keine Wolken.
22. bis 27.	Im mittleren Taygetos.	0—1200	Klar, heiss.
28.	Anavryti-Gipfel des Taygetos-Anogia.	200—2400	Wolkenlos, aber dunstig.
29.	Anogia-Sparta-Vurlia.	200—700	Klar, sehr heiss. Nachm. starker N-Wind
30.	Vurlia-Tripolis.	600—900	Klar, frisch.
Juli			
1.	Tripolis.	600	Klar, kühl. Mittag Gewitter in den Bergen.
2.	"	"	Wechselnde Bewölkung. Nachm. Gewitter.
3.	Tripolis-Karatula (südl. Arkadien).	600—1000	Klar. Nachm. Gewitterregen.
4.	Karatula-Manari.	500—800	Vorm. klar. Nachm. Gewitterregen.
5.	Manari-Doliana.	800—1100	Klar. Nachm. Gewitterregen.
6.	Doliana-Hagiorgitika.	600—900	Klar. Nachm. Gewitterregen.
7.	Hagiorgitika-Argos.	0—700	Klar. Nachm. Wolken an den Bergen.
8.	Argos-Athen.	0	Klar.
9.	Athen.	"	Klar.
10.	Athen-Patras.	"	Klar.

1) Über die Malaria, sowie über die medizinische Geographie Griechenlands überhaupt vgl. das treffliche Werk: Dr. Clon Stéphanos, La Grèce au point de vue naturel, ethnologique, anthropologique, démographique et médical. Extrait du Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales. Paris 1884. (Mit reichhaltigen Literaturangaben.)

Wo die Malaria auftritt, übt sie, selbst wenn sie sich nicht zum perniziösen Fieber steigert, welches ebenfalls in Griechenland häufig genug vorkommt, auf die Sterblichkeit und vor allem auf die Leistungsfähigkeit und Arbeitskraft der Bevölkerung die nachteiligste Wirkung aus. Die Einheimischen kennen diese Einflüsse wohl und fürchten die Fieber ganz ungemein. In jedem noch so entlegenen Dörfchen findet man Chinin (freilich meist sehr schlechter Qualität), das als Hausmittel allgemein im Gebrauch ist. Gegenden, welche als vom Fieber heimgesucht bekannt sind, werden von den Siedelungen möglichst gemieden, sogar in der Fieberzeit fast völlig verlassen. Auch der Fremde entgeht der Fieberinfektion nicht, wenn er sich längere Zeit im Lande aufhält. Der erfahrene Arzt Dr. Ornstein sagt von der griechischen Malaria (l. c. S. 43): „Man gewöhnt sich nicht an das Malariagift, wie an manche andere Einflüsse. Ein jeder muss demselben seinen Tribut entrichten, der eine mehr, der andere weniger, und ich bezweifele, dass auch nur einer frei ausgeht".

Die Malaria erreicht ihren Höhepunkt in den Monaten August und September, gegen Schluss der Trockenzeit. Namentlich, wenn die ersten Regen die in der Trockenzeit aufgehäuften Verwesungs- und Fäkalstoffe anfeuchten, ohne sie schon hinwegzuschwemmen, und wenn der Boden der Sümpfe aufgewühlt wird, ohne sich schon ständig mit Wasser zu bedecken, dann ist die Gefahr am grössten. Wenn dagegen die Herbstregen mit ganzer Macht eingetreten sind, vermindert sich die Infektionsgefahr, die vor allem im Frühjahr gering ist.

Kein Ort in Griechenland, selbst die höchsten bewohnten Dörfer, sind völlig frei von den gefürchteten Fiebern; doch schwankt ihre Häufigkeit und Intensität in weiten Grenzen. Die eigentlichen Zentren sind die aus Alluvium oder lockerem Neogen bestehenden Niederungen und Hügelländer der Küstenregion, besonders wenn sie stehende Gewässer enthalten. Aber auch ohne letztere sind dicht mit Bäumen bestandene, reichlich bewässerte Gartenebenen besonders fieberreich. So sind im Peloponnes die ganze Nord- und Westküste (der Isthmos, Aegion, Patras, die Ebenen und Hügelländer von Elis), bis gegen Kyparissia hin; dann die messenische Niederung mit den Pamisos-Sümpfen, das Helos mit den Eurotas-Sümpfen, die Ebene von Astros mit dem Mustos-Sumpf, die Ebene von Argos mit den Inachos- und Lernaeischen Sümpfen, aber auch die reich bewässerte Ebene von Sparta berüchtigte Fiebergegenden. Die Höhenlage schützt gegen die Fiebergefahr nur wenig, denn die geschlossenen Hochebenen und Becken Arkadiens mit ihrem unvollkommenen Wasserabzug sind ihr ebenso ausgesetzt wie das Tiefland. Besonders sind die Becken von Stymphalos (Stymphalische Vögel!), von Mazeïka und das Thal von Kalavryta als fieberreich bekannt. Perniziöse Fieber kommen besonders auch in Kalavryta, Megalopolis und in den Gebirgen der Gortynia vor. Auch die Dysenterie tritt in denselben Gegenden wie die Malaria auf. — Von diesen hauptsächlichsten Zentren aus verbreiten die Winde die Miasmen auch auf die umgebenden Gebirge, während im allgemeinen trockener, kahler Felsboden dem Fieber feindlich ist. Besonders förderlich für die Malariainfektion scheint die

---

Über die Malaria S. 492 ff. — Ferner: Dr. B. Ornstein, Über die physischen Verhältnisse Griechenlands und seiner Bewohner. Zeitschr. für Ethnologie 1881.

Lage eines Ortes an einem steilen, quellenreichen Bergabhang zu sein, wenn dieser der Sonne abgewandt und daher schattig ist. So schreibt man z. B. in Kyparissia die Fieberhäufigkeit diesem Umstande zu.

Im Altertume hat die Malaria bereits bestanden, aber nicht in dem Masse wie in der Neuzeit. Sie scheint sich im umgekehrten Verhältnis zu bewegen, wie der Kulturzustand der Bewohner. Wie manche Mythen des Altertums beweisen, erkannte man schon damals, dass durch den regelmässigen Anbau und durch die Ordnung der Be- und Entwässerung die Fieber, welche in der Vorzeit geherrscht hatten, zurückgedrängt waren. Mit der Vernachlässigung des Landes und dem allgemeinen Sinken der Kultur im Mittelalter und unter den Türken haben sie wieder erschreckend zugenommen. Namentlich nach den furchtbaren Freiheitskriegen, welche das Land verwüstet und entvölkert hatten, standen sie auf ihrem Höhepunkte, und die Beschreibungen, welche damalige Reisende von dem Gesundheitszustande Griechenlands entwerfen, würden schier unglaublich scheinen, wenn sie nicht durch die offiziellen Verlustlisten der französischen und bayerischen Truppen und durch den Tod manches edlen Philhellenen bestätigt würden. Seitdem hat sich sowohl die Häufigkeit als die Bösartigkeit der Fieber mit fortschreitender Kultur bedeutend verringert[1]. Die bessere Bauart und grössere Reinlichkeit der Häuser in den Städten trägt jedenfalls viel dazu bei, dieselben gesunder zu machen als die Dörfer, und darauf beruht wohl hauptsächlich die relative Immunität von Athen, der höchstzivilisierten Stadt des Landes.

---

1) Z. B. für Patras nachgewiesen von Dr. Koryllos: ***Αἱ Πάτραι ὑπὸ φυσικὴν καὶ ἰατρικὴν ἔποψιν.*** Athen 1888.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Formen und Erscheinungen der Oberfläche.

Die Formung der Erdoberfläche wird bedingt durch das Zusammenwirken des inneren Baues und der atmosphärischen Agentien. Den ersteren haben wir in dem tektonischen, die letzteren in dem klimatischen Abschnitt kennen gelernt. Hier müssen wir nun erörtern, zu welchen Resultaten die Einwirkung der geschilderten klimatischen Zustände auf das Grundgerüst des Peloponnes inbezug auf die Formen und Erscheinungen der Oberfläche dieses Landes führt. Zu diesem Zwecke haben wir zunächst die Gewässer des Landes zu betrachten, die einerseits von dem geologischen Bau und dem Klima abhängig sind, andrerseits aber wiederum die wichtigsten Werkzeuge für die Gestaltung der Erdoberfläche abgeben.

I.

Die Gewässer.

1. Die Seen und Sümpfe.

Der Peloponnes ist arm an Seen. Nach den Berechnungen Strelbitzky's[1]) entfallen von den 21789,6 qkm der Halbinsel (ohne Küsteninseln) auf die Oberfläche der Seen nur 102,6 qkm, welche sich durch die Einengung der Seen von Pheneos und Stymphalos auf ungefähr 92 qkm (= 0,42 Prozent) vermindern. Auf die einzelnen Seen kommen:

See von Agulinitza	32,8 qkm
„ „ Pheneos (nach der französ. Aufnahme 31,4) jetzt ungefähr . .	24,0 „
„ Kotiki	8,4 „
„ Muria	6,3 „
„ Kalogria	5,1 „
„ von Stymphalos jetzt ungefähr . . .	2,0 „
Andere Seen	13,6 „
zusammen	92,2 qkm.

1) La superficie de l'Europe. St. Petersbourg 1882.

Wir haben hauptsächlich zwei ganz verschiedene Arten von Seen im Peloponnes zu unterscheiden. Bei weitem die meisten sind Strandseen oder Haffs (wie die Seen von Kalogria, Alitselepi, Kotiki, Muria, Agulinitza, Kaïapha, Osmanaga und viele kleine); auf dieselben werden wir bei Betrachtung der Küstenbildung zurückzukommen haben. Die zweite Art möchte ich als Katavothren-Seen bezeichnen; sie entstehen dadurch, dass sich die unterirdischen Abzugskanäle (Katavothren) eines der in Griechenland so häufigen oberflächlich abflusslosen Becken (s. oben S. 446) verstopfen, sodass sie den Abzug der Wassermassen gar nicht oder nur in ungenügender Menge gestatten. Allen diesen Seen ist es eigentümlich, dass sie in ihrem Umfange grossen Schwankungen unterliegen, ja von Zeit zu Zeit ganz verschwinden können (wie der See von Pheneos), je nachdem die unterirdischen Wasserabzüge mehr oder weniger Wasser zu fassen vermögen. Sie stellen eben weiter nichts dar, als eine Überschwemmung des ebenen Bodens eines oberflächlich abflusslosen Beckens. Wir haben gesehen, dass diese abflusslosen Becken in Griechenland durch tektonische Ursachen, und zugleich durch die Löslichkeit des Kalksteins bedingt sind; die Katavothren-Seen sind daher als eine Unterabteilung der „tektonischen Seen“ von Richthofens[1]) aufzufassen und wohl von den eigentlichen Karstseen zu unterscheiden, welche nur lokalem Einsturz, veranlasst durch Auslaugung des Kalksteins, ihre Entstehung verdanken.

Der grösste der griechischen Katavothrenseen ist der bekannte Kopaïs in Böotien. Im Peloponnes gehören zu dieser Kategorie der Pheneos- und der Stymphalossee. Aber eine grosse Anzahl von Sumpfseen, welche ebenfalls durch mangelhafte Funktion der Katavothren bedingt sind, ist nicht scharf von diesen Seen zu trennen. Sie finden sich fast vor jeder Katavothre und unterscheiden sich nur dadurch von den beiden genannten Seen, dass, während diese letzteren in längeren Zeiten schwanken, die Sumpfseen innerhalb eines Jahres zu einem echten See anschwellen, dann im Sommer zu einem Sumpf einschrumpfen oder ganz austrocknen. Doch giebt es viele unter ihnen, welche in nassen Jahren den Sommer als See überdauern; diese stehen dann in der Mitte zwischen Seen und Sumpfseen. Der bedeutendste dieser Katavothren-Sumpfseen ist der Takasumpf auf der Hochebene von Tripolis. — Der kleine See an der Hochebene Ziria ist wohl ein Abdämmungssee. Ob das kleine Becken im oberen Styxthal glazialer Erosion zuzuschreiben ist, muss zweifelhaft gelassen werden. Der von mir nicht besuchte See Vuliasmeni auf der Halbinsel von Perachora ist wahrscheinlich, trotz seiner Küstennähe, kein Strandsee, sondern ein Einsturzbecken im Kalkgebirge.

Weit zahlreicher als die Seen sind im Peloponnes die Sümpfe, welchen in erster Linie die Gesundheitsschädlichkeit des Klimas zuzuschreiben ist. Die eine sehr verbreitete Kategorie der Katavothren-Sümpfe haben wir eben erwähnt; sie findet sich im Inneren des Landes in den verschiedensten Meereshöhen. Eine zweite Kategorie sind die Quellsümpfe. Wo eine starke Quelle am Rande einer flachen Alluvialebene entspringt, wie das im Peloponnes ungemein häufig der Fall ist, da vermag das geringe Gefälle der Ebene das Wasser nicht so schnell fort-

1) Führer für Forschungsreisende S. 273 f.

zuführen, als es nachströmt; die Folge davon ist die Versumpfung der nächsten Teile der Ebene. (Beispiele: die Sümpfe von H. Floros in Messenien, des Vasilopotamos in Lakonien, des Mustos in der Kynuria etc.) Eine dritte Kategorie bilden die Sümpfe in den Schwemmlandsebenen der Flüsse, welche als Residuen von Überschwemmungen derselben zurückbleiben (z. B. am Pamisos) oder sich an der Küste des Schwemmlandes dadurch bilden, dass sich während der nassen Jahreszeit Wasser hinter dem Strandwall staut, welches dann während der trockenen Jahreszeit, wo das Grundwasserniveau sinkt, allmählich verdunstet. Diese Strandsümpfe, welche den Strandseen entsprechen, sind fast in allen Küstenebenen Griechenlands verbreitet; gerade sie sind als Fieber- und Mückenherde berüchtigt. (Beispiel: die Sümpfe des Helos.)

2. Die fliessenden Gewässer.

a) Die unterirdische Wasserzirkulation. Die Quellen.

Für die Bewässerung eines Landes ist nicht nur die Menge des jährlichen Niederschlages und seine Verteilung über die Jahreszeiten, sondern auch die Beschaffenheit und die Lagerung der Gesteine von der höchsten Bedeutung, denn von ihnen hängt es ab, ob die Regenwässer mehr oberflächlich abfliessen oder mehr in die Tiefe versinken. Wo ein wenig durchlässiges Gestein ansteht — ganz undurchlässige giebt es nicht, da stets kleine Spalten vorhanden sind — da fliesst fast die gesamte Niederschlagsmenge oberflächlich ab. Nach einem Regenfall rieseln tausende kleiner Wasserrinnen von allen Gehängen hinab und vereinigen sich zu wasserreichen Bächen, die ihre Gewässer weithin entführen können, ohne dass sie in dem Boden versinken. Ein Teil des Regens wird in dem Boden in der Nähe der Oberfläche zurückgehalten und sickert später langsam wieder hervor. Auf solchen Gesteinen — im Peloponnes sind es die Glimmerschiefer, die Thonschiefer und Schieferthone der Kreide und des Eocän, die Thone und Mergel des Neogen — findet daher eine ziemlich gleichmässige Verteilung der Bodenfeuchtigkeit und der Bewässerung statt. Die Quellen sind zahlreich, aber bestehen meist nur aus kleinen und kleinsten Wasseradern, die an sehr vielen Stellen hervorsickern; sie sind, da sie nur aus sehr geringer Tiefe stammen, von den Jahreszeiten sehr abhängig und vertrocknen im Sommer ganz. Ebenso bedeckt ein dichtmaschiges Netz von Wasserläufen das ganze Terrain, die sich nach oben in unzählige Ausläufer verästeln; sie führen in der nassen Jahreszeit ziemlich beständig Wasser, vertrocknen aber gegen Ende der Trockenzeit. Also gleichmässige Verteilung des Wassers über den Raum, aber ungleichmässige Verteilung über die Zeit!

Ganz anders dort, wo durchlässige Gesteine anstehen. Vor allem ist es der Kalkstein, der das Regenwasser in zahllosen Spalten und Spältchen aufnimmt und in die Tiefe führt; durch die Löslichkeit dieses Gesteins werden die Wassergänge beständig erweitert, und so bildet sich mit der Zeit eine unterirdische Wasserzirkulation im grössten Massstabe aus. Eine ganze Anzahl von Folgeerscheinungen (natürliche Brücken, Tunnels, Höhlen u. s. w.) werden hierdurch bedingt; wir sind gewohnt sie als „Karstphänomene“ zusammenzufassen. Da der Kalk-

stein im Peloponnes den grössten Teil der Gebirge zusammensetzt, so ist diese unterirdische Zirkulation für die physische Geographie des Landes von der höchsten Bedeutung. Die Kalksteine verschiedenen Alters (Marmore, Kreide-, Tripolitza-, Olonoskalke) verhalten sich in dieser Beziehung nicht wesentlich verschieden. Auf der Oberfläche der Kalksteingebiete fliesst nur wenig ab; es bilden sich nur wenige, weit auseinander liegende Bachläufe aus, welche nur eine geringe Zahl von Zuflüssen aufnehmen, die sich nicht, wie in den Schiefergebieten, in zahllose kleine Erosionsrinnen verästeln. Diese Bäche führen meist nur nach heftigen Regengüssen Wasser, das bald wieder in dem steinigen Bette versinkt. Quellen treten in dem Kalkstein selbst so gut wie gar nicht auf. — Das versunkene Wasser wird auf seinem Wege nach der Tiefe erst durch andere, undurchlässige Schichten aufgehalten, welche entweder die Unterlage des Kalksteins bilden (z. B. der Glimmerschiefer unter dem Tripolitzakalk) oder dem Kalk eingeschaltet sind (wie die Hornsteine im Olonoskalk). Über diesen Schichten staut sich nun das Wasser zu grossen unterirdischen Wasseransammlungen, die wir uns wohl meist nicht als grosse wassererfüllte Hohlräume zu denken haben, sondern in der Weise, dass das Wasser alle in dem Gestein enthaltenen Spalten und Klüfte anfüllt bis zu einem gewissen Niveau, welches durch die Möglichkeit des Abflusses nach aussen bedingt ist. Da die Lagerungsverhältnisse der Schichten stark gestört sind, so bilden sich viele solche Wasseransammlungen in den Schichtmulden aus, deren Abfluss jedesmal an der tiefsten Stelle stattfindet, an welcher die Grenze des unterlagernden undurchlässigen Gesteines gegen den überlagernden Kalkstein zu Tage tritt.

So begegnen wir denn stets an der unteren Grenze eines Kalkkomplexes gegen undurchlässige Schichten mächtigen Quellen, welche meist reihenweise angeordnet der Grenze folgen. Wenn der Kalkstein bis zum Meeresniveau oder bis zum Grundwasserniveau einer angrenzenden Alluvialebene hinabreicht, ohne von einer undurchlässigen Schicht unterbrochen zu sein, so findet hier an der Küste oder am Rand der Ebene der Abfluss der Wassermassen statt, indem hier das Niveau des Grundwassers selbst die Rolle der undurchlässigen Schicht übernimmt. Die Kalkgebirge sind also ausgezeichnet durch Quellenlosigkeit ihrer Oberfläche, durch das Auftreten weniger aber sehr starker Quellen sei es an der unteren Grenze des Kalkes, sei es an dem Rande einer Ebene oder an der Küste. Diese grossen Quellen, welche für Griechenland ungemein charakteristisch und von der grössten Bedeutung sind und daher im Volksmunde einen besondern Namen (Kephalovrysis oder Kephalari, d. h. Hauptquelle) besitzen, zeichnen sich durch ziemliche Gleichmässigkeit der Wassermasse[1]) und der Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten aus, Eigenschaften, die sich aus ihrer geschilderten Entstehung von selbst ergeben. Die Klarheit, die Frische und der angenehme, anregende Geschmack der meisten dieser Kephalaria beweisen, dass sie nicht direkte Abflüsse des Regenwassers der Oberfläche sind, sondern dass dasselbe erst nach einem längeren Aufenthalt im Innern des Gebirges hervortritt. Die Funktion der Kalk-

1) Nur sehr wenige Kephalaria versiegen im Sommer; freilich zeigen die meisten eine merkbare Abnahme der Wassermasse.

gebirge besteht also, gerade im Gegensatz zu den Gebieten der Schiefer und Thone, in der Konzentration der Gewässer auf bestimmte Örtlichkeiten, wo sie mit desto grösserer Kraft auftreten können, und in gleichmässiger Verteilung des Abflusses über die Jahreszeiten.

Ähnlich wie der Kalkstein wirken auch die Konglomerate und Sandsteine, wenn auch ihre Wasserdurchlässigkeit auf ganz anderen Gründen beruht. Auch diese Gesteine besitzen Quellen, und zwar Kephalaria, fast ausschliesslich an ihrer unteren Grenze (gegen die neogenen Mergel, bezüglich die Flysch-Schiefer).

Die Kalksteine verschlucken und konzentrieren aber nicht nur das auf ihre Oberfläche zerstreut niederfallende Regenwasser, sondern sie nehmen an einzelnen Punkten auch geschlossene Ströme von Wasser auf. Diese Aufnahme geschieht durch sogenannte Katavothren (neugriechisch *ἡ καταβόϑρα*, altgriechisch *τὸ βάραϑρον*), Öffnungen im Erdboden, in welche sich entweder bisher oberirdisch geflossene Flüsse hineinstürzen, oder in die das Wasser von Seen oder Sümpfen direkt versinkt, ohne vorher einen Fluss gebildet zu haben. Die Katavothren nehmen den Abfluss der geschlossenen Becken auf und bedingen daher die oberflächliche Abflusslosigkeit derselben. (S. oben S. 447.) Ihrer Gestalt nach kann man zwei Arten von Katavothren unterscheiden. Beide sind ausschliesslich auf die Kalkgebirge beschränkt.

Die eine Art, welche ich kurz als „Schlürflöcher“ bezeichnen möchte, befindet sich im Boden der abflusslosen Becken. Sie bilden einfache, sehr flach schüsselartige Vertiefungen an den niedrigsten Stellen der Alluvialebene, welche in der Regel den Boden eines solchen Beckens einnimmt, und sind mit feinem Schlamm und Schlick bedeckt, ohne dass man eine gähnende Öffnung bemerkte. Das Wasser stagniert über diesen tiefen Stellen und sickert langsam durch den Schlammboden hinab zu den Spalten, welche unter demselben jedenfalls den anstehenden Kalkfels durchsetzen. Solche Katavothren schlürfen daher nur sehr allmählich das Wasser ein, welches in der Regenzeit einen Sumpfsee über ihnen bildet, während im Sommer das Schlürfloch vielfach nur als eine feuchte muldenförmige Einsenkung erscheint. Solcher Art sind z. B. die Katavothren des Thales von Bugiati.

Die andere Art, die ich „Thor-Katavothren“ zu nennen vorschlage, öffnet sich als thorförmiger Schlund in der Felswand des Beckenrandes ungefähr im Niveau der Ebene. Das Thor kann die verschiedensten Dimensionen besitzen, vom gewaltigen, weithin als schwarzer Schlund sichtbaren Felsgewölbe, in das man bei niederem Wasserstand eine Strecke weit hineingehen kann (Beispiel: grosse Katavothre von Verzova) bis zum kleinen unscheinbaren Felsenloch. In dieses Thor ergiesst sich das Wasser als offener, sichtbarer Strom, meist mit lautem Getöse; in geringer Entfernung von der Oberfläche verschwindet es im Dunkel der Höhle. Die meisten der Thorkatavothren reichen mit ihrem Boden etwas unter das Niveau der Ebene hinab; andere liegen etwas über demselben: dann muss das Wasser erst einen See bilden, ehe es in das Loch eintreten kann. Die ersteren neigen besonders zur Verstopfung durch hereingeschwemmte Baumstämme und Steine, wodurch verderbliche Überschwemmungen und zuweilen Ertränkung der ganzen Ebene (See von Pheneos) veranlasst werden. Man sucht dieser Ver-

stopfung vielfach durch eiserne Gitter, die man vor den Löchern anbringt, vorzubeugen, meist aber mit geringem Erfolg. Die meisten Katavothren sind im Sommer ausser Funktion, da dann das Wasser ausbleibt.

Die Richtung des Schichtfallens scheint für die Anlage der Thorkatavothren gleichgültig zu sein; wenigstens giebt es sowohl solche, bei welchen die Schichten aus dem Berge herausfallen (also gegen die Richtung des unterirdischen Abflusses geneigt), als auch solche, bei welchen die Schichten in den Berg (in der Richtung des Abflusses) einfallen. Die Katavothren scheinen nur durch zufällig vorhandene Spalten im Kalkstein veranlasst zu sein, die ursprünglich jedenfalls sehr klein, allmählich durch das Wasser selbst vergrössert werden. Die bedeutendsten Katavothren des Peloponnes sind diejenigen um die Hochebenen des östlichen Arkadien, welche sich an beiden Rändern derselben öffnen. —

Die Katavothren erleben mancherlei Veränderungen. Einerseits arbeitet das Wasser durch mechanische und chemische Erosion beständig an ihrer Ausweitung, andrerseits stürzt ihre Decke leicht nach, hereingeschwemmtes Material sucht sie zu verstopfen; vor allem aber wird ein Umstand für die Katavothren verderblich: das ist die allmähliche Erhöhung des Alluvialbodens des Beckens, durch welche schliesslich eine jede Katavothre begraben werden muss. Das Wasser sucht dann eine andere Katavothre zu öffnen; in der Zwischenzeit aber versumpft die Ebene oder verwandelt sich in einen See. Es ist daher nicht nötig, dass die heutigen Katavothren genau dieselben sind wie im Altertum!

Was wird nun aus dem Wasser, das in den Katavothren verschwindet? Nur in seltenen Fällen, wie bei der Ladonquelle, kann man nachweisen, dass der in die Katavothre versunkene Strom als solcher an einer bestimmten anderen Stelle wieder hervortritt. Die meisten werden wohl ihr Wasser denselben grossen Wasseransammlungen zuführen, welche auch das Regenwasser aufnehmen; in diesen geht das Katavothren-Wasser auf und tritt geläutert in den Kephalaria wieder zu Tage, ohne dass ein bestimmtes Kephalari einer bestimmten Katavothre entspräche. Ein solches Verhältnis besteht wahrscheinlich zwischen den Katavothren Ostarkadiens und der grossen Quelllinie des Erasinos. (S. oben S. 70, 79.) Hier beweist die Beständigkeit der Wassermenge und Temperatur sowie die Klarheit der Kephalaria, dass sie nicht als direkte Abflüsse der Katavothren gelten können[1]).

Wir müssen noch einmal zu den Quellen zurückkehren, um noch einige besondere Arten derselben zu erwähnen. Wir haben gesehen, dass überall, wo das Kalkgebirge unmittelbar an das Meer oder an eine schmale Küstenebene herantritt, grosse Quellen entspringen, welche wir als eine eigene Kategorie, als Strandquellen, zusammenfassen können. Es kommt nun an einigen Stellen vor, dass eine solche Süsswasserquelle im Meere in einiger Entfernung vom Ufer auftritt (z. B. die Quelle Dine bei Astros). Viel häufiger aber ist die Erscheinung, dass die Strandquellen salzig sind, also Meerwasser enthalten, und zwar in sehr verschiedenem Grade. Diese salzigen Quellen entspringen meist unmittelbar am Strande, nur wenige Fuss, häufig sogar nur wenige Zoll über dem

1) Dieser Gedanke der grossen unterirdischen Wasseransammlungen war schon den Alten geläufig (vergl. Neumann-Partsch S. 248). Vergl. über Katavothren und Kephalaria auch die schönen Beobachtungen der Expédition II 2, S. 318 ff.

Niveau des Meeres, und zwar immer aus anstehendem Kalkstein. Es ist damit bewiesen, dass Meerwasser in irgend einer Tiefe in das Gestein eingetreten und nun durch irgend welche hydrostatische Bedingungen über das Meeresniveau gehoben ist. Es liegen hier also Gegenstücke zu den bekannten Meermühlen von Argostoli vor, wo das Meerwasser in Klüfte des Kalksteins oberirdisch einströmt. Wir können hier auf diese interessanten und schwierigen Probleme nicht näher eingehen, da uns dieselben zu weit von unserer landeskundlichen Aufgabe abführen würden.

b) Die Flüsse.

Die Wasserführung der Flüsse ist bedingt: 1. durch die Grösse ihres Gebietes; 2. durch die Niederschlagsmenge und ihre Verteilung auf die Jahreszeiten; 3. durch die geologische Beschaffenheit ihres Gebietes. Alle diese Faktoren sind in den verschiedenen Teilen des Peloponnes sehr verschieden; und infolge dessen weichen auch die einzelnen Flüsse und Bäche in ihrer Wasserführung sehr von einander ab. Wir können in dieser Hinsicht drei Typen von Flüssen unterscheiden: 1. perennierende, welche das ganze Jahr hindurch Wasser führen und niemals auf irgend einer Strecke ihres Laufes versiegen; 2. periodische, welche einen grösseren Teil des Jahres kontinuierlich Wasser führen, in einem anderen Teile des Jahres dagegen trocken liegen; 3. Trockenflüsse (Torrenten, Fiumaren), welche fast immer trocken daliegen und sich nur ausnahmsweise nach heftigen Güssen auf kurze Zeit und meist nur streckenweise mit Wasser füllen. Ob wir den Fluss dem einen oder dem anderen Typus zurechnen, entscheidet sein Verhalten an der Mündung; denn viele Trockenflüsse führen, wenn sie aus höheren Gegenden kommen, in ihren Oberläufen dauernd Wasser, das aber das Meer nicht zu erreichen vermag. Natürlicherweise sind die Grenzen zwischen den drei Typen nicht scharf, da in besonders trockenen Jahren ein sonst perennierender Fluss periodisch, ein periodischer zu einem Trockenfluss werden kann und umgekehrt.

Wenn wir die Wasserläufe des Peloponnes in Bezug auf ihre Wasserführung prüfen, so tritt uns sofort wieder der grosse Unterschied zwischen der Ost- und Westseite entgegen, den wir schon so oft betonen mussten. Auf der ganzen Küstenstrecke vom Isthmos von Korinth über die Halbinsel Argolis und Kap Maleas bis zur Eurotas-Mündung mündet kein einziger perennierender oder periodischer Fluss, sondern nur Trockenflüsse, mit Ausnahme derjenigen Gewässer, welche in unmittelbarer Nähe der Küste als mächtige Kephalaria entspringen oder solche aufnehmen[1]), das sind der Erasinos und der Bach von Kyveri (südlich Myli). Auf der ganzen Halbinsel Argolis ist kein einziger Bach, der selbst im Oberlauf dauernd Wasser führte, obwohl der grösste, der Bedeni, ein ansehnliches Gebiet besitzt.

Dagegen führen die grösseren Flüsse, welche vom Argolisch-Arkadischen Grenzgebirge und dem Parnon herabkommen, in ihren Ober-

1) Die Strandquellen, welche nur wenige Meter von der Küste entspringen, rechne ich überhaupt nicht unter die Flüsse.

läufen dauernd Wasser, wie z. B. der Inachos, dem die reichen Quellen von Kapareli zugehen, der Tanos, der Bach von H. Andreas und der Fluss von Leonidion, die vom wald- und schneereichen Gebirge herabkommen und z. T. beträchtliche Quellen aufnehmen. Aber das Wasser versiegt auf dem Laufe durch die Kalkplateaus von Argos und der Kynuria. — Ebenso sind die meisten Bäche der Hochebenen von Tripolis und Levidion, sowie des Thales von Bugiati als Trockenbäche zu bezeichnen, besonders der grösste, der Sarantapotamos. Die Hochebene von Kandyla besitzt dagegen eine Anzahl kurzer perennierender Gewässer, da hier eine ganze Reihe mächtiger Kephalaria entspringt.

Der erste perennierende Fluss, dem wir bei der Küstenumfahrt begegnen, ist der Eurotas. Derselbe führt zwar im Sommer nur wenig Wasser, trocknet aber niemals ganz aus, ebenso wenig wie seine Hauptzuflüsse Kelephina und Rasina, die von hohen Gebirgen kommen. Im Oberlauf erhält er eine grosse Zahl von Kephalaria. Ausserdem kommt ihm der Zufluss der Ostabdachung des hohen Taygetos zu, welcher in Form zahlreicher Quellen am Fusse des Gebirges entspringt. Zwar erreichen dieselben meist den Eurotas nicht oberflächlich, da sie zur Bewässerung der Gärten verbraucht werden, doch kommen sie schliesslich wohl dem Fluss als Grundwasser noch zu Gute. Das östlich vom Eurotas mündende grosse Mariorhevma ist noch Trockenbach. Unmittelbar westlich vom Eurotas mündet dagegen der kurze, aber stets sehr wasserreiche Vasilopotamos, der als Kephalari nur 4 km. von der Küste entspringt. — Die Flüsse, welche dem Glimmerschiefer-Gebirge der Bardunochoria entspringen, namentlich die Bardunia selbst, sind periodisch und trocknen nur im Hochsommer aus. Dagegen besitzt die ganze Küste der Mani vom Cap Pagania an bis Kalamata wiederum nur Trockenbäche, da hier Marmor und Kalkstein entschieden vorherrschen. Selbst der grosse Nedon bei Kalamata mündet als typischer Trockenbach mit gewaltig breitem Schuttbett, das nur sehr ausnahmsweise Wasser enthält,

Von hier ab ändern sich aber die Verhältnisse gänzlich. Vom Pamisos bis Aegion, an der ganzen Westfront der Halbinsel, sind alle grösseren Wasserläufe perennierend und selbst die meisten kleineren wenigstens periodisch.

Der Pamisos, obwohl er nur ein ziemlich kleines Gebiet hat, ist im Sommer wohl der wasserreichste aller griechischen Flüsse, während er im Winter weit hinter seinen Nachbarn zurücksteht. Er ist auch der einzige, der einige Kilometer weit (bis Messini) mit Boten schiffbar ist[1]). Die Ursachen für seine gleichmässige Wasserführung sind die zahlreichen grossen Kephalaria, welche sowohl am Südabhang des Gebirges von Andritsaena als besonders in der unteren Ebene (H. Floros, Pidima), entspringen und ihn hauptsächlich ernähren, ferner sein geringes Gefäll und sein Lauf durch die feuchte Ebene, in der das Grundwasserniveau stets hoch steht, sodass das Flusswasser in ihr nicht versinken kann. — Auch die ansehnlichen Flüsse, die aus dem Neogengebiet westlich vom Pamisos kommen (besonders der Skarias) sollen perennierend sein. Die übrigen Flüsse bis zur Mündung der Neda (Buzi), die meist ebenfalls durch Kephalaria gespeist werden, führen, wenn sie nicht

1) In Messini wurde mir freilich gesagt, dass die Schiffahrt ganz aufgehört habe.

perennieren, doch jedenfalls den grössten Teil des Jahres Wasser. Sicher perenniert die Neda selbst, deren schluchtenreiches Gebiet an Eichenwaldung reich ist. Der Alpheios (jetzt Ruphias) ist nicht nur in Hinsicht auf Länge und Ausdehnung des Gebietes, sondern auch auf Wasserführung der grösste peloponnesische Fluss. Sein östlicher Quellfluss, welcher die Abflüsse der Wasserscheide gegen den Eurotas aufnimmt, betritt das Becken von Megalopolis schon als ansehnlicher Bach, während der westliche, der Xerillos, nur periodisch Wasser führt. Den grössten Teil seiner Wassermenge erhält aber der Alpheios aus dem mittleren und westlichen Arkadien, in dessen waldreichen Gebirgen fast alle Bäche das ganze Jahr hindurch Wasser führen. Von hier erhält er den wasserreichen Helisson und den Gortynios, nebst vielen kleineren; vor allem aber den grossen (arkadischen) Ladon (jetzt Ruphias, als Hauptstrom angesehen, während der obere Alpheios als Fluss von Karytaena bezeichnet wird). Der Ladon empflängt, ausser den Zuflüssen des Arkadischen Gebirgslandes (Bach von Vytina) vor allem den Abfluss des Sees von Pheneos durch das grosse Kephalari unterhalb Lykuria, und dadurch mittelbar Teile der Niederschläge der Ziria; ferner durch den Katsana bedeutende Wassermassen vom Chelmos. Bei seiner Vereinigung mit dem Alpheios ist er diesem daher mindestens ebenbürtig. Die Betten beider Flüsse sind im Winter meist nicht zu durchreiten. Bald darauf erhält der Alpheios noch den ebenfalls wasserreichen Erymanthos (Doana), welcher ihm den grössten Teil der Gewässer des Olonos zuführt; dann strömen ihm noch mehrere ansehnliche Bäche aus dem wasserreichen neogenen Hügellande zu. — So erscheint der Alpheios in seinem Unterlauf als höchst ansehnlicher Fluss; aber er behält dabei doch überall den Charakter eines wilden Bergstromes. In seinem breiten Schuttbette wirft er seine wildbrausenden, gelblichen Fluten von einer Seite zur anderen, umschliesst Schotterinseln, bricht hier und da in die fruchtbare Thalaue ein, kurz ist bis zu seiner Mündung ein ungestümer Wildbach, und ebenso sind es seine grossen Nebenflüsse. Sein Wasserstand ist dabei sehr wechselnd. Im Winter überschwemmt er oft seine ganze Thalebene, im Hoch-Sommer zieht er als schmale Wasserader durch sein breites Bett. So wie er ist, ist er für die Schiffahrt durchaus untauglich. Jedoch glaube ich, dass er durch Korrektion ohne allzuviel Mühe und Arbeit so umgestaltet werden könnte, dass er bis zur Vereinigung mit dem Ladon hinauf den grössten Teil des Jahres schiffbar würde.

Weit zahmer, als der Alpheios, ist der ebenfalls perennierende Peneios mit dem (elischen) Ladon, der vom Olonos, von dem Flyschgebiet der Vundukla und aus den Neogenlandschaften von Elis seinen Wasservorrat bezieht. Auch die Flüsse Verga und Mana, die nur aus Flysch und Neogen kommen, sollen perennieren, obwohl sie keine höheren Gebirge in ihrem Gebiet besitzen. Es sind schleichende, echte Tieflandsflüsse. In der Kamenitza begegnen wir wieder einem etwas wilderen Gewässer, aber es ist perennierend, da es den höchsten Teilen des Olonos entstammt.

Die zahlreichen Bäche, welche radienförmig vom Voïdias ausstrahlen, sind wohl meist als periodisch zu bezeichnen. Es sind sämtlich gefährliche Wildbäche, die furchtbar anschwellen können und gewaltige Schuttmassen zum Meere herabwälzen. Besonders gefürchtet

sind der Bach von Salmeniko und der Gaïdaropniktis (Eselsersäufer). In dem Fluss von Vostitza (Aegion) treffen wir wieder einen grösseren, perennierenden Fluss, der aber auch noch als gefährlicher Wildbach mündet. Er entsteht aus den Flüssen von Vlasia und Lapata, die ihm vom Olonos reichlich Wasser zuführen. Von hier ostwärts bis Xylokastron münden nun eine ganze Reihe von Wildbächen, die von den hohen, schnee- und waldreichen Gebirgen Chelmos und Ziria mit steilem Gefälle herabeilen. Ob die ersten derselben bis zum Fluss von Akrata einschliesslich als perennierend oder als periodisch zu bezeichnen sind, weiss ich nicht; sicher sind dagegen periodisch die östlicheren Bäche. Als ich am 10. Juli 1889 auf der Eisenbahn von Athen nach Patras fuhr, waren schon sämtliche Flüsse bis zum Fluss von Akrata ausgetrocknet; dieser aber, der Fluss von Kalavryta und sämtliche in die Ebenen von Aegion und Murla mündenden Wasserläufe führten noch Wasser. Alle diese Bäche führen im Winter und besonders im Frühjahr (zur Zeit der Schneeschmelze) gewaltige Wasser- und Schuttmassen zum Meere.

Von Xylokastron bis Korinth mündet eine Reihe von langen Bächen, den vorigen parallel, deren Quellgebiet aber nicht mehr im Hochgebirge liegt. Obwohl sie kein Kalkgebiet, sondern Neogen durchströmen, sind sie doch sämtlich Trockenbäche. Wir sind hier wieder in das dürre Ostgriechenland eingetreten! Die Bäche der Geraneia sind ebenfalls sämtlich Trockenbäche.

Man kann also den Peloponnes in ein östliches, wasserarmes und ein westliches, ziemlich wasserreiches Gebiet einteilen; in dem ersteren giebt es nur Trockenflüsse; in dem zweiten sind dagegen eine ganze Anzahl Flüsse perennierend und selbst viele kleinere Bäche wenigstens periodisch. Die Grenze können wir über die Ziria, den Maenalos nnd den Parnon-Kamm ziehen. Doch tritt in der Mani auch westlich dieser Grenze noch einmal ein höchst wasserarmes Gebiet auf. — Es wirken alle drei Faktoren der Wasserführung, die wir eingangs erwähnten, zusammen, um die Bewässerung der Westseite des Peloponnes so ungleich reicher zu machen, als die der Ostseite. Die Niederschlagsmenge ist hier, wie wir gesehen haben, eine viel bedeutendere. Die undurchlässigen Gesteine (Schiefer, Neogenmergel) bilden hier weit ausgedehntere Gebiete als im Osten. Endlich hat hier die Gestaltung der Erdoberfläche einzelne Flussgebiete von viel grösserem Umfange entstehen lassen, als im Osten.

II.

Verwitterung und Erosion.

Der scharfe Unterschied, der sich beim Anblick einer griechischen Landschaft gegenüber dem gewohnten Landschaftsbilde unserer mitteleuropäischen Heimat sofort aufdrängt, liegt in erster Linie darin begründet, dass die Decke von Verwitterungslehm, welche bei uns die Berg-

gehänge ausgleichend und mildernd überzieht, hier entweder völlig mangelt, oder nur lückenhaft ausgebildet ist. In Hellas erscheinen selbst unbedeutende Anhöhen kahl und rauh. Überall nimmt in der Landschaft das nackte, entblösste Gestein den breitesten Raum ein; die mit lockerer Erde bedeckten Flächen treten dagegen weit zurück. Unter der hellen Beleuchtung und in der klaren Atmosphäre treten daher die Umrisslinien der Berge sowohl als die Farbe der Gesteine, welche sie zusammensetzen, scharf und glühend hervor, nicht verhüllt durch den Schleier, den bei uns die tiefgründigen Zersetzungsprodukte der Gesteine und die auf ihnen gedeihende reiche Vegetation darüber ausbreiten.

Fragen wir uns nach den Ursachen dieser Erscheinung! Dieselben sind einerseits in der Beschaffenheit der Gesteine selbst zu suchen, andererseits sind sie klimatisch.

Im Peloponnes fehlen diejenigen Gesteine fast völlig, welche eine reiche Verwitterungskrume zu geben vermögen, nämlich die Feldspathgesteine aller Art. Weder Gneisse noch ältere oder jüngere Eruptivgesteine nehmen irgend beträchtliche Flächenräume ein. Der Kalkstein, welcher die erste Stelle unter den Gesteinen des Landes behauptet, liefert überall auf der Erde, selbst unter günstigen klimatischen Verhältnissen, nur eine geringe Menge von Verwitterungsrückstand, da er sich im kohlensäurehaltigen Wasser auflöst. „Reiner Kalkstein hat keine Verwitterungsrinde“ [1]). Nur die geringen Mengen von thonigen Bestandteilen, mit etwas Eisenoxyd, welche in ihm enthalten zu sein pflegen, bleiben bei der Verwitterung und Auflösung des Kalkes zurück und werden vom spülenden Wasser in die Ritzen und Fugen des Gesteins eingeschwemmt oder in muldenartigen Vertiefungen aufgehäuft. Hier können sie durch hohe Fruchtbarkeit ausgezeichnete, aber meist engbegrenzte Ansammlungen des roten eisenhaltigen Thones bilden, den man als „terra rossa“ bezeichnet und der in allen Kalkgebirgen aufzutreten pflegt. Aber die Menge dieser Erde ist stets gering im Verhältnis zu der Fläche, von der sie zusammengeschwemmt ist. — Die Schieferthone und Thonschiefer sind selbst Zersetzungsrückstände und als solche erneuter chemischer Zersetzung nicht zugänglich. Die Sandsteine und Konglomerate zerfallen zwar leicht in ihre Körner oder Rollstücke, aber ohne dass dabei eine fruchtbare Erde entstehen könnte. Ebenso wenig ist dies bei den krystallinischen Schiefern des Peloponnes der Fall, die vorwiegend aus Quarz und Glimmer mit einigem Gehalt an Thon bestehen. Am leichtesten angreifbar sind noch die neogenen Mergel, Thone und thonigen Sande.

Sind also die Gesteine des Peloponnes der chemischen Zersetzung entweder wenig oder so stark zugänglich, dass nur ein geringer Rückstand bleibt, so kommt hinzu, dass das Klima die Verwitterung wenig zu fördern geeignet ist. Es fehlt die beständige Durchfeuchtung des Bodens, die in erster Linie bei uns sowohl, als in den feuchtwarmen Tropengebieten die tiefgründige Zersetzung hervorbringt. Die Regen fehlen einen grossen Teil des Jahres ganz, oder sie sind wenigstens sehr selten; in der Regenzeit tragen sie vorwiegend den Charakter starker Güsse, die schnell wieder ablaufen, sodass sie wohl starke mechanische, aber wegen der schnellen Austrocknung nur geringe

1) v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende.

chemisch-zersetzende Wirkungen hervorzubringen vermögen. Die Vegetation vermag ebenfalls wenig zu wirken. Ein zusammenhängender Gras- und Kräuterteppich, der sich bei uns fast überall ausbreitet, ist nicht vorhanden; die zerstreut stehenden einjährigen Pflanzen verdorren im Sommer gänzlich. Der Wald ist sparsam, und auch wo er vorhanden, lückenhaft und sehr weitständig.

Weniger, als die chemische Zersetzung, ist die mechanische Zerkleinerung des Gebirges behindert. Zwar ist der Frost, dieser Sprenger der festesten Felsen, in der niedrigeren Region sehr selten: dafür sind aber die Temperaturschwankungen, besonders im Sommer zwischen der glühenden Erhitzung des Mittags und der starken Abkühlung unter dem klaren Nachthimmel, sehr beträchtlich. Die heftigen Regengüsse unterspülen Felsen und reissen die zertrümmerten Blöcke mit sich fort.

Aber fast noch entscheidender für den Mangel an Verwitterungserde, als die wenn auch geringe, so doch stets vorhandene Zerstörung der Gesteine, ist die schleunige Entfernung der Verwitterungsprodukte, welche eine Anhäufung derselben verhindert.

Hier steht in erster Stelle wieder der Mangel einer zusammenhängenden Vegetationsdecke, welche die Erde zurückzuhalten vermöchte, dann ferner die Verteilung und der Charakter der Niederschläge. Im regenlosen Sommer trocknet die Verwitterungserde zu einem lockeren Staube aus, dessen Körnchen nicht durch innere Bodenfeuchtigkeit zusammengehalten werden. Mit Leichtigkeit werden sie daher von den heftigen Winden ergriffen und davongeblasen. Wer die ungeheuren Staubwolken gesehen hat, die im griechischen Sommer von den Winden über die Blachfelder und kahlen Berggehänge dahingetrieben werden, der wird die transportierende Wirkung des Windes hierzulande nicht unterschätzen. Der Wind bläst die losgesprengten und losgewitterten Staubkörnchen vom Felsboden ab, schleift und glättet mit ihnen die vorspringenden Felshöker und -kanten, macht sie dadurch gegen die Verwitterung desto widerstandsfähiger, und lässt seine Last erst dort wieder fallen, wo eine reichere Vegetation die Staubkörnchen festzuhalten vermag, oder wo eine scharfe Knickung des Terrains einen geschützten Winkel verursacht. Ungemessene Mengen des fruchtbaren Staubes aber entführt er ins Meer. Was der Wind liegen lässt, das reissen die katastrophenartigen Regen der nassen Jahreszeit mit sich fort, nicht nur den feineren Detritus, sondern auch die gröberen, losgesprengten Gesteinsstücke.

Es findet also eine sehr intensive und schnelle Abräumung der Verwitterungsprodukte statt; diese Denudation ist es, welche der griechischen Landschaft das Gepräge der Kahlheit verleiht. Die Verwitterungsprodukte, soweit sie nicht vom Winde entführt sind, fallen nun den wilden Gewässern anheim, welche sie dem Meere zuführen. Der wilde Charakter der Gewässer, ihre wütenden Hochfluten, ihr durchgängig sehr steiles Gefäll — erheben sich ja doch die höchsten Gipfel oft in unmittelbarer Nähe des Meeres oder wenigstens tiefer Einsenkungen — verleihen ihnen eine gewaltige Erosions- und Transportkraft Sie schneiden ihre Thäler tief ein und räumen sie beständig aus, so dass sich keine mächtigen Schuttanhäufungen an ihren Gehängen ansammeln können. Die verhältnismässige Geringfügigkeit der Schutthalden im Gebirge — eine Folge der heftigen Ausräumung bei geringer Verwitterung —

ist eine ebenso auffallende Erscheinung wie der Mangel an Gehängelehm. Wir, die wir gewohnt sind, am Fusse einer jeden Bergwand eine Halde zu erblicken, die in sanfter Curve von der steilen Wand zum Thalboden hinabführt, sind erstaunt, wie sich Bergwand und Thalebene in scharfen Winkeln zu kreuzen pflegen, ohne die Vermittelung ausgleichender und verhüllender Halden. Dagegen ist eine andere Art der Schuttanhäufung im Kalkgebirge weit verbreitet. An sanften Gehängen wird der eckige Kalkschutt häufig durch das einsickernde Wasser zu einer festen Oberflächenbreccie verkittet, welche als eine wenig mächtige Schicht die Gehänge überzieht und sich durchaus deren Formen anpasst. — Desto breitere und mächtigere Geröllmassen bezeichnen das Bett des Wildbaches, wenn er plötzlich versiegt, oder wenigstens auf ein schmales Wasser zusammenschrumpft. Sämtliche Gewässer des Peloponnes, mit alleiniger Ausnahme einiger Bäche der Ebenen von Elis, sind, wenn sie überhaupt fliessen, mit Detritus reich beladen, sowohl mit groben Blöcken und Kieseln, als mit feinem Schlamm. — Dieser grossen Kraft der Hochfluten der peloponnesischen Wasserläufe entspricht die vorgeschrittene Ausgestaltung der Thäler. Wasserfälle, Thalstufen, Terrassen — alles Zeichen einer noch in den ersten Stadien stehenden Erosionsarbeit — giebt es höchst wenige, trotz des jugendlichen Alters des Gebirges.

Bei den grossen Erosionswirkungen dieser Bäche, die zum grössten Teil fast stets trocken liegen und sich nur selten füllen, muss man im Auge behalten, dass sich die Kraftleistungen eines Gewässers ganz allgemein nicht nach seinem mittleren Wasserstande, sondern nach den Verhältnissen seiner Hochfluten richten!

Betrachten wir zunächst die Bodenformen, die sich aus dem Zusammenwirken der geringen Verwitterung mit starker Denudation und Erosion ergeben.

III.

Bodenformen und Bodenarten.

Wir gehen bei dieser Betrachtung am besten von den einzelnen Gesteinen aus, welche wesentlich verschiedene Landschaftstypen bedingen.

Die Kalksteine haben eine Anzahl gemeinsamer Züge, während sie sich in anderen von einander unterscheiden. Die Formen der Berge sind ungemein verschieden, je nach der Lagerung der Schichten und der Anlage der Erosionsrinnen. Die massigen, grobschichtigen Kalke (Marmore, Kreidekalke, Tripolitza- und Pyloskalke) neigen zur Bildung langgestreckter, flach gewölbter Bergrücken, die man ihrer Form nach mit einem Walfischrücken vergleichen kann; stets pflegen die Flanken einer Erhebung unten steil zu beginnen, um sich oben in sanfter Wölbung zu begegnen. Zuweilen wird der Gipfel von einer mehr oder

weniger ausgedehnten Verebnung eingenommen. Schroffe, zackige Formen erhalten diese Gebirge nur ausnahmsweise infolge seitlicher Zuschärfung durch Erosion, besonders wenn unter dem Kalk ein weicheres Gestein ansteht, von dem aus die Erosion angreifen kann. (Beispiel: Hauptkamm des Taygetos.) Bei flacher Lagerung der Schichten bilden die Kalke weite Plateaus (Kynuria), die durch tief eingeschnittene cañonartige Thäler gegliedert sind. Ganz anders pflegen die Formen des dünnschichtigen Olonoskalkes zu sein. In ihm besitzen die einzelnen Schichten sehr verschiedene Widerstandskraft gegen die Zerstörung, besonders wenn sie mit den bröckligen Hornsteinen wechsellagern. Die Olonoskalke bilden daher öfters wilde zackige Gipfel und rauhe zerrissene Zinnen, die sich oft zu echt alpinen Formen steigern (Olonos!). Besonders auffallend ist der landschaftliche Kontrast, wo Olonoskalk den Tripolitzakalk überlagert; er wird gesteigert durch die Kahlheit und die helle Farbe des ersteren gegenüber der dunklen Färbung und der reicheren Vegetation des letzteren. Allerdings kommen zuweilen auch im Olonoskalk sehr sanfte Formen vor. — Die Erosionsrinnen sind in allen Kalken sparsam verteilt und wenig verästelt, dagegen oft sehr tief eingeschnitten, wild und schluchtartig. Die Wände der Thäler sind, wo der Kalk gefaltet ist, zwar meist steil, aber nicht senkrecht. Wo er dagegen ziemlich flache Lagerung annimmt (Kynuria), bilden sich cañonartige tiefe Schluchten mit senkrechten Wänden aus, zum Teil unpassierbar.

Die Gliederung der breiten massigen Kalkgebirge wird vornehmlich durch die tief eingeschnittenen Erosionsthäler bewirkt. Wo diese fehlen, sind die Gebirge geschlossen und ungegliedert. Dies pflegt besonders dort zu sein, wo der Abfluss des Wassers ausschliesslich unterirdisch geschieht. Solche Hochflächen und breite Gebirgsklötze von Kalkstein nehmen einen besonderen Typus von Oberflächenformen an, die man als „Verkarstung“ bezeichnet. Sie ist stets durch das Vorhandensein unterirdischer Wasserzirkulation mit ihren Katavothren und Kephalaria bedingt, die wir oben näher besprochen haben, und zeigt sich im Peloponnes auf allen Kalksteinen.

Sie besteht in einer unregelmässigen Gliederung der Oberfläche durch Einbrüche und Einsenkungen aller Dimensionen, wodurch die einheitliche Abdachung des Bodens aufgehoben wird. Zunächst haben wir grössere, abflusslose Kesselthäler, welche in allen peloponnesischen Kalkgebirgen (besonders in der Argolis und der Kynuria) vorkommen. Ursprünglich durch Einsturz über einem unterirdischen Wasserlauf entstanden, ziehen sie nun auch die oberirdischen Wasserläufe an sich und dienen ihnen als Erosionsbasis; dadurch können sie der Mittelpunkt ausgedehnter Thalsysteme werden, die schliesslich die Form des ursprünglichen runden Einsturzes ganz verwischen. Von den zahlreichen Beispielen dieser Art führe ich nur die langgezogenen abflusslosen Thäler zwischen Charax und Rhichea (Kynuria) an. Eine zweite Art dieser Phänomene sind die Dolinen, welche ebenfalls zahlreich vorhanden sind. Als solche bezeichnet man, wie bekannt, rundlich begrenzte steile Einstürze, die noch verhältnismässig frisch und von der Oberflächenerosion noch nicht wesentlich umgestaltet sind. Sie öffnen sich mit Vorliebe auf dem Boden der Kesselthäler, sind aber auch oft mitten auf der Flanke eines Abhanges zu finden.

Viel allgemeiner als diese beiden ist die kleinste hierhin gehörige Hohlform verbreitet. Fast überall, wo die Oberfläche des Kalkgebirges wenig geneigte Flächen oder Hochplateaus bildet, ist sie durch eine Unmasse kleiner, flach-schüsselförmiger, abflussloser Mulden gegliedert, die durch niedrige Felsschwellen von einander getrennt werden. Diese flachen Mulden (von den Griechen *λάκκος* oder *λάκκα* genannt[1]), deren Durchmesser von einigen Metern bis zu mehreren hunderten von Metern schwanken kann, sind gewöhnlich in Reihen angeordnet, augenscheinlich einem unterirdischen Wasserlauf folgend; oft liegen sie auch am Boden eines flachen Thales hinter einander. So durchzieht man z. B. von Stemnitza nach Krysovitzi marschierend, ein solches Thal, welches aus einer Aufeinanderfolge vieler solcher kleiner abflussloser Mulden besteht. Diese Mulden sind für die Benutzung der Kalkgebirge von der höchsten Wichtigkeit. Denn ebenso, wie auf dem Grunde der Kesselthäler und Dolinen, sammelt sich in ihnen die fruchtbare terra rossa, der Verwitterungsrückstand der Kalksteine, freilich oft genug mit groben Steinen untermengt. Auf weiten Strecken sind sie die einzigen Fleckchen Erde, die dem Anbau zugänglich sind, und werden fast stets gewissenhaft von ihm benutzt. — Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese kleinen Mulden ebenfalls durch Auslaugung und Einbruch des Kalkes entstanden sind; sie sind dann nachträglich durch die Wirkung des spülenden Regenwassers abgeflacht worden.

Von diesen Mulden abgesehen, steht gewöhnlich der Kalkstein nackt und kahl zu Tage. Eine zusammenhängende Decke von Verwitterungserde findet sich, wie wir bereits erwähnt haben, sehr selten. Nur an sanften, stark bewaldeten Gehängen erscheint sie zuweilen; wird dann der Wald abgeholzt, so verschwindet sie in kurzer Zeit gänzlich. Der nackte Kalk nimmt nun verschiedene eigentümliche Formen an. Die harten, dickbankigen Kalke, namentlich Tripolitza- und Pyloskalk, verwittern in grosse, plumpe, wollsackähnliche Klötze, welche zunächst noch mit dem anstehenden Gestein in Zusammenhang bleiben, dann aber durch die an den Spalten fortschreitende chemische Zersetzung allmählich losgelöst werden und dann den Weg nach abwärts antreten. Diese gerundeten Formen der Oberfläche gleichen oft täuschend glazialen Rundhöckern; doch kann man niemals an ihnen Schrammen beobachten. Wohl aber sind sie häufig durch die Winderosion poliert. Im einzelnen ist die Oberfläche von zahllosen tiefen und engen Furchen durchsetzt, welche den Schratten- und Karrenfeldern unserer Alpen gleichen und das Begehen solcher Felsgehänge sehr erschweren. Sie werden durch das spülende Regenwasser ausgearbeitet. Vielfach ist auch die Oberfläche von tiefen Löchern wie zerfetzt, sodass von dem Gestein nur eine löcherige Ruine übrig bleibt. Bei alledem bleibt die Menge des kleineren Schuttes in den harten massigen Kalken auffällig gering. Es ist hier mehr die an Spalten eindringende auflösende Thätigkeit des Wassers, als mechanische Zertrümmerung, welche die Oberflächenformen bedingt. Andere Varietäten derselben Kalke liefern etwas reichlicheren Schutt — namentlich die Marmore der Mani — aber derselbe bleibt stets sehr grob. — In den zahlreichen Spalten, Rissen, Furchen und Löchern, welche die Oberfläche des Kalkes zerfetzen, namentlich in den Ver-

1) Vgl. auch Expédition II, 2, p. 325.

tiefungen, welche die einzelnen wollsackähnlichen Höcker von einander scheiden, sammelt sich etwas Verwitterungserde. Sie bildet also keine Decke, sondern gleichsam ein Netzwerk um die einzelnen Kalkblöcke herum. Nur in diesen Spalten vermag die dürftige Vegetation zu wurzeln. Diese Anordnung der Verwitterungserde bedingt die lückenhafte Verteilung der Vegetation. Nur in seltenen Fällen, auf ebenen oder fast ebenen Flächen, wo das Regenwasser nicht fortzuspülen vermag, häuft sich die Erde allmählich so an, dass sie zwischen den Kalkhöckern breitere Streifen einnimmt. Dann kann sogar zuweilen zwischen den Blöcken etwas Getreide gesät werden. Aber das sind Ausnahmefälle. — Wesentlich anders verhalten sich die dünnplattigen Olonoskalke. Sie zerfallen leicht in platte Scherben, die wieder in immer kleinere Plättchen und Bröckchen sich spalten. Es kommt daher nicht zur Auswitterung solcher groben Blöcke und Höcker, wie bei den massigen Kalken. Dafür sind die Gehänge überall mit bröckligem, beweglichem Schutt bedeckt, sodass oft auf weite Strecken der anstehende Fels nicht zum Vorschein kommt. Das ergiebt einen völlig verschiedenen Anblick der Landschaft, und trägt wesentlich dazu bei, dass man die Olonoskalke auf weite Entfernung hin von den massigen Kalken unterscheiden kann. Es ist klar, dass hier, wo es an Höckern und Vertiefungen fehlt, die Erde noch weniger zu haften vermag. Zwischen den lockeren Platten wird sie schleunigst hinweggespült. So sind die Olonoskalke meist noch weit unfruchtbarer und kahler, trotz ihrer leichteren Zerbröckelung, als die massigen Kalke. Freilich giebt es auch Ausnahmen, wo die Olonoskalke selbst weniger dünnplattig sind, und namentlich wo sie mit Hornsteinen wechsellagern. Besonders dort, wo im feuchteren Klima des Westens einmal der Eichenwald festen Fuss gefasst hat, da wird der lockere Schutt festgehalten, und es häuft sich dann auch die Erde reichlicher an. —

Ganz andere Erscheinungen als die Kalksteine bieten die Schiefer und Sandsteine. Wir können hier die gesamten eocänen Flyschgesteine (ausser den Konglomeraten) sowie die Schiefer der Kreideformation mit den Phylliten und Glimmerschiefern der krystallinen Gruppe in eine Kategorie zusammenfassen, da sie sich gegenüber der Verwitterung und Erosion nicht wesentlich verschieden verhalten. Auch die Hornsteine weichen in dieser Beziehung wenig von ihnen ab.

Allen diesen Gesteinen ist es eigentümlich, dass sie, der chemischen Zersetzung sehr wenig zugänglich, doch der mechanischen Zertrümmerung sehr leicht unterliegen. Sie zerfallen sämtlich leicht in kleine, spaltbare Täfelchen und Brocken. Diese werden sehr leicht vom spülenden Wasser ergriffen und fortgeführt; die Abtragung der ganzen Oberfläche ist eine viel lebhaftere als auf den Kalksteinen; das in Rinnen fliessende Wasser vermag sich schnell und tief einzuschneiden. Bei alledem kommt es fast noch weniger als beim Kalkstein zur Bildung einer Decke von Verwitterungserde. — Die leichte Zerbröckelung dieser Gesteine bedingt die Formen ihrer Oberfläche. Am auffallendsten tritt uns, wenn wir aus dem Kalkgebirge heraustreten, die ungemein grosse Zahl der Erosionsrinnen entgegen. Die ganze Landschaft ist mit einem Netz kleiner Thälchen durchzogen, die sich nach oben zu in höchst regelmässiger Weise in immer kleinere Rinnen verästeln. Jedes Gehänge ist von einem solchen regelmässigen System von kleinen Furchen einge-

kerbt, die in ihrer Anordnung den Ästen eines Baumes gleichen und die an die schematischen Zeichnungen erinnern, durch welche in den Lehrbüchern ein Flusssystem verdeutlicht zu werden pflegt. Dabei sind die Wände aller dieser Thälchen sanft geböscht, die Rücken einförmig gerundet. Welch Gegensatz zu den geschlossenen einfachen Formen des Kalkgebirges mit seinen wenigen aber tief und wild eingeschnittenen Schluchten! Hier im Schiefergebirge ist das Relief unruhig, unübersichtlich, meist ohne grosse, beherrschende Leitlinien. Die Berge sind einförmig gerundet, ohne charaktervolle Gipfelformen. Dazu kommt die dunkle Farbe dieser Gesteine, um den Gegensatz gegen die Kalklandschaft vollständig zu machen. Die krystallinischen Schiefer nehmen bei der Verwitterung (infolge ihres Eisengehaltes) eine dunkelrote Farbe an, während die klastischen Gesteine meist dunkelgrün erscheinen. Höchst auffällige Formen bilden die den Schiefern eingelagerten Kalklagen und -Linsen, welche als wilde Mauern über dem weichen Schieferterrain hervorzuragen pflegen. — Ein eigentlicher Verwitterungslehm vermag sich auf diesen Gesteinen gar nicht zu bilden. Aber der Boden ist meist mit kleinen Gesteinsbrocken reichlich bedeckt, und das anstehende Gestein selbst, wenn auch nicht chemisch zersetzt, so doch tief hinein aufgelockert. Dazu kommt die reiche Befeuchtung der oberen Bodenschichten infolge der Wasserundurchlässigkeit des Gesteins. Ist also Ackerbau auf dem Schieferterrain nur auf höchst beschränkten Örtlichkeiten möglich (fast noch seltener als auf dem Kalk!), so vermag sich doch der Schieferboden mit einer wilden Vegetation ziemlich dicht zu überziehen, da diese ihre Wurzeln in das lockere, bröcklige Gestein treiben kann. Das Schieferterrain ist namentlich der geeignetste Boden für die immergrüne Makivegetation, die hier am üppigsten gedeiht. —

Der Serpentin verwittert ungemein schwer und ist wohl für die Bildung einer Ackerkrume das ungeeignetste aller Gesteine in Griechenland. Zum Glück hat es im Peloponnes nur geringe Verbreitung. —

Die Konglomerate sowohl des Flysch als des Neogen verhalten sich je nach den Bestandteilen ihrer Gerölle und der Festigkeit ihrer Verkittung sehr verschieden. Was zunächst die Terrainformen angeht, so bilden die eben gelagerten grossen Konglomeratmassen des Neogen weite Tafelschollen, welche durch ihre Härte der Erosion sehr starken Widerstand leisten, noch dazu, da das Gefälle des Wassers auf ihnen nur gering ist und überhaupt das meiste Wasser sofort in die Tiefe versinkt. Die Erosionsrinnen sind daher sehr geringzählig. Die Zerstörung geht hauptsächlich von den unterlagernden Mergeln aus. Wo diese unter den Konglomeraten zu Tage treten, da werden sie schnell erodiert und zwingen das Konglomerat zum Nachstürzen. Dieses neigt vermöge seiner Festigkeit zu senkrechten Abbrüchen. Ausgedehnte Tafelberge mit unersteiglichen Seitenwänden, cañonartige, senkrechte Thalschluchten: das sind die charakteristischen Formen der flach lagernden Konglomerate. (Z. B. in Achaïa vgl. S. 150.) Kommen nun Verwerfungen hinzu, so bilden sich langgezogene Bodenstufen aus, die langsam nach rückwärts verlegt werden[1]). In den steilen Wänden der Konglomeratfelsen sind grosse und kleine Höhlen sehr häufig. — An der Oberfläche der Tafelschollen

1) Über die Umgestaltung dieser Stufen siehe meine Abhandlung „Der Isthmos von Korinth". S. 69 ff.

zerfällt das Konglomerat in lockeren, thonigen Kies, der einen guten Waldboden abgiebt, aber von dem Ackerbau wenig benutzt wird. Diese Hochflächen leiden besonders an Wassermangel.

Wir gelangen nun zu der letzten und zwar sehr weit verbreiteten und für die menschlichen Siedelungen in Griechenland höchst wichtigen Gesteinsart, das sind die weichen neogenen Mergel und Thone. Nächst den Alluvialböden bilden diese jugendlichen lockeren Ablagerungen die hauptsächlichste Grundlage der Kultur. Freilich machen sich auch in diesen Ablagerungen grosse Unterschiede in der Zusammensetzung schon durch den äusseren Anschein, die Farbe, die physikalische Beschaffenheit bemerkbar. Da aber chemische Untersuchungen hierüber noch nicht gemacht sind, können wir auf die tiefere Begründung derselben nicht eingehen und müssen uns nur an die Erscheinungsformen halten.

Allen diesen Ablagerungen gemeinsam ist ihre leichte Beweglichkeit. Jeder Regenguss schwemmt gewaltige Massen weisslichen oder gelblichen Schlammes aus den Neogengebieten heraus; die steileren Gehänge sind, wo sie nicht durch die Vegetation festgehalten werden, in beständiger Veränderung und abrutschender Bewegung begriffen. Die nächste Folge dieser leichten Beweglichkeit ist die ungemeine Zerschnittenheit des Terrains. Noch enger als in dem Schiefergebirge ist das Maschenwerk der kleinen und kleinsten sich labyrinthisch verästelnden Erosionsschluchten, welche das ganze Gebiet in ein wirres Hügelland auflösen. Dabei lassen sich aber wichtige Formunterschiede bemerken. In einiger Gegend sind die Gehänge steilwandig, in scharfe Rippen und Pfeiler, ähnlich den abenteuerlichen Felsbildungen der sächsischen Schweiz, aufgelöst, die Schluchten cañonartig, unzugänglich. An den steilen Mergelwänden vermag kein Pflanzenwuchs zu haften: sie bieten den Anblick einer wilden Wüstenei. Solcher Art ist das Neogengebiet auf der Westseite des Isthmos von Megara und manche Gegend am Südufer des Golfes von Korinth. In anderen Gegenden — und das sind glücklicherweise die meisten — sind dagegen die Gehänge sanft, die Höhen gerundet. Worauf dieser Unterschied beruht, wissen wir nicht. Ebensowenig ist dies der Fall bei einer Erscheinung, die ausschliesslich auf den östlichen Teil des Landes beschränkt ist. Hier bildet sich auf der Oberfläche eben ausgebreiteter Mergelschollen eine harte zementartige Sinterkruste aus, welche wie ein festes Pflaster das Eindringen der Pflanzenwurzeln verhindert. Diese Kruste findet sich im Westen nicht. Ob sie allein durch klimatische Verhältnisse bedingt ist, oder ob dabei auch ein reicherer Kalkgehalt des Mergels mitspricht, muss dahingestellt bleiben. Die Neogengebiete des Ostens (Isthmos von Korinth, Hügelland von Chiliomodion, der östlichste Teil des Stufenlandes von Achaïa, die Halbinsel Kranidion) besitzen daher nicht die Fruchtbarkeit, die die Neogengebiete des Westens auszeichnet.

Hier im Westen bieten die lockeren Thone, Mergel und thonigen Sande des Neogens ohne weitere Umgestaltung an und für sich, noch dazu bei der reichlicheren Befeuchtung, einen für jede Art von Vegetation geeigneten Boden. Die üppigen Gärten und Ölwälder Messeniens, die fruchtbaren Hügelländer von Elis sind die trefflichsten Beispiele dafür.

Das Alluvium. Die Flüsse und Bäche führen in der Regenzeit grosse Massen von grobem Schutt und feinem Sediment mit sich. Wo sie in breiterem Thalbecken ihren Lauf verlangsamen, da lassen sie

diese ihre Last fallen; zuerst das grobe Gerölle, erst weiterhin den feinen Schlamm. Die Thalböden im Gebirge, vor allem aber die abflusslosen Becken werden von den Sedimenten der Bäche angefüllt. Am Austrittspunkt des Baches ans dem Gebirge bauen sie grosse Schuttkegel aus grobem Geröll auf, unfruchtbar und nur von wildem Gestrüpp bewachsen; erst weiter abwärts dehnt sich der ebene fruchtbare Lehmboden aus, durchzogen von dem breiten Schuttbett des Flusses. Denn die schnellen Gewässer lassen die feineren Sedimente nur zu Seiten des eigentlichen Bettes bei Überschwemmungen fallen, wo die Kraft des Wassers vermindert ist, während im Bett selbst nur grosse Blöcke liegen bleiben, das Feinere weiter fortgerissen wird. Viel fruchtbare Erde wird auch durch den spülenden Regen von den Seitengehängen herbeigetragen. So ernährt sich der Thalboden von der Beraubung der Bergseiten. Die Alluvialböden der Thäler und Becken im Gebirge sind von hervorragender Fruchtbarkeit.

Noch ausgedehnter sind aber die Anschwemmungen der Flüsse an den Küsten. Je länger der Flusslauf ist, desto feineren, fruchtbareren Schlamm, desto weniger grobes Geröll bringt er mit sich. So haben die westlichen Flüsse, namentlich Alpheios und Peneios, die grössten und ergiebigsten Ebenen aufgeschüttet, noch dazu, da sie durch das breite Neogenland fliessen, das eine Masse feinen Schlammes liefert. Auch Pamisos, Eurotas und die Bäche von Argos haben fast steinloses Alluvium geliefert und damit die üppigen Ebenen von Messenien, Lakonien und Argos aufgebaut. Je kürzer aber der Lauf des Baches ist und von je höheren Gebirgen er herabkommt, desto gröberen Schutt lagert er an seiner Mündung ab, während er das feinere Material in das Meer hinausstösst. Dies ist namentlich bei den Wildbächen der Nordküste des Peloponnes der Fall, die ganz gewaltige Schuttkegel an ihren Mündungen aufbauen, auf denen sie ihren Lauf vielfach wechseln. Zur Regenzeit trüben sie weithin das Wasser des korinthischen Golfes mit ihrem Schlamm, der so dem Lande verloren geht. Die fruchtbare Ebene ist an dieser Küste daher nur schmal und vielfach unterbrochen und mehr von den kleineren Bächlein, als von den grösseren Flüssen angeschwemmt.

Da die meisten der peloponnesischen Gewässer einen kurzen, ungemein steilen Lauf und einen wilden Torrentencharakter besitzen, führen sie das meiste Material in das Meer hinaus. Infolge dessen sind die Alluvialebenen verhältnismässig von geringer Ausdehnung. Dafür sind sie aber auch von unerschöpflicher, staunenerregender Fruchtbarkeit. Ihr brauner, tiefgründiger, fetter Lehm bringt Jahr für Jahr, nun schon seit Jahrtausenden, ohne Düngung die reichsten Erträge. Wo sich eine Abnahme der Fruchtbarkeit bemerkbar macht, da ist es die Nachlässigkeit der Menschen, nicht die Erschöpfung der Natur, die sie veranlasst!

IV.

Die Küstengestalt.

Wenn wir die Küsten eines Landes betrachten, müssen wir zwischen der allgemeinen und der speziellen Küstengestaltung [1]) desselben streng unterscheiden: die erstere umfasst die grossen Züge des Verlaufes und der Natur der Küstenlinien, ihre Anordnung und ihr Verhältnis zur Tektonik, die zweite die feinere Gliederung im Einzelnen. Beide Kategorien von Erscheinungen sind vielfach von einander ganz unabhängig und von verschiedenen Faktoren bedingt. Während die allgemeine Küstengestalt meist durch tektonische Vorgänge ihr Gepräge erhält, treten bei der speziellen Küstengestalt die mannigfachen umgestaltenden Kräfte der Atmosphäre, des fliessenden Wassers, des Meeres selbst in den Vordergrund. Wie wesentlich es ist, zwischen diesen beiden Kategorien zu unterscheiden, mag uns gleich ein Beispiel aus dem Peloponnes selbst lehren. In Bezug auf die allgemeine Gestaltung müssen wir die Küste der Kynuria als eine gradlinige Steilküste bezeichnen; denn wenn wir von der feineren Gliederung absehen, indem wir etwa eine Karte in kleinem Massstab zur Hand nehmen, fällt die Gradlinigkeit des Verlaufes von Myli bis Cap Hieraka sofort in die Augen. Wir haben diesen ausgesprochenen Charakter zu erklären, und finden seine Begründung in dem Vorhandensein einer Bruchzone, welche sich in der gradlinigen unterseeischen Rinne des Golfes von Navplion ausprägt. Bei der genaueren Betrachtung finden wir aber die Küste gegliedert durch eine Unzahl von Buchten, den Steilabfall unterbrochen durch kleine Alluvialebenen. Diese feinere Gliederung bedarf ihrerseits ebenfalls der Beschreibung und Erklärung: sie beruht auf der Thätigkeit der Bäche und der Meereswellen. Sie vermag aber keineswegs den allgemeinen Charakter der Küste, weder ihre Gradlinigkeit noch ihre Steilheit zu verwischen. — Die Unabhängigkeit beider Kategorien der Gliederung zeigt sich auch beim Überschau über grössere Küstenstrecken. So finden wir die spezielle Gliederung der „halbkreisförmig aufgeschlossenen Steilküste“ (nach Th. Fischer) an den Küsten des Mittelmeeres weit verbreitet, an Küsten, die in Bezug auf ihre allgemeine Gestalt den verschiedensten Typen angehören, z. B. an der Längsküste der Riviera ebensowohl wie an den Querküsten der Ostseite Griechenlands.

Auf die allgemeine Küstengestalt des Peloponnes brauchen wir hier nur kurz einzugehen, denn wir haben schon im tektonischen Abschnitt gesehen, dass der Verlauf der Küsten im Grossen und Ganzen durch jene Brüche und Bruchzonen bedingt wird, welche das griechische Gebirgsland in der Tertiär- und Quartärzeit durchsetzt und das allmähliche Vordringen des Mittelländischen Meeres in den ehemaligen ägäischen Kontinent hinein ermöglicht haben. Diesen Brüchen verdanken die grossen Golfe ihre Entstehung, welche den Peloponnes einschneiden, und die landeinwärts ihre Fortsetzung in Binnensenken finden. Die Umrisslinien des Peloponnes sind also im Grossen durch die Tektonik be-

1) Vgl. Hettner, Die Typen der Land- und Meeresräume. Ausland 1891, S. 445: „grosse, primäre oder kontinentale Gliederung“, „kleine, sekundäre oder Küstengliederung“.

dingt. Die Unabhängigkeit des Verlaufes dieser Brüche von dem Bau des Faltengebirges bringt es mit sich, dass auch die Küsten dieselbe Unabhängigkeit zeigen. Wir können hier weder von Längs- noch von Querküsten sprechen, da ein und dieselbe Küstenlinie, wie die schon einmal als Beispiel erwähnte Ostküste der Kynuria, als Längsküste beginnen, dann Diagonalküste werden und schliesslich als Querküste (am Kap Maleas) endigen kann, ohne ihren Charakter wesentlich zu ändern. — Wenden wir uns zu der speziellen Gliederung, welche durch die Umformung der ursprünglichen Anlage der Küsten hervorgerufen ist.

Auf die Küsten wirken nach ihrer Entstehung im Wesentlichen zwei Kräfte umgestaltend ein: 1. die Flüsse und Bäche des Festlandes, 2. die Brandung der Meereswellen. Dazu kann als wesentlicher Faktor hinzukommen 3. die Verschiebung der Küstenlinie durch Niveauveränderung, wodurch je nach dem Sinne der Verschiebung entweder die Formen des festen Landes oder die Formen des Meeresbodens für die Küstengestaltung bedingend werden können. Die Gezeitenbewegung, welche am offenen Ozean für die Formung der Küsten von grosser Bedeutung ist, fällt für unser Gebiet fort. Höchstens in langen schmalen Golfen, wie im Golf von Korinth, erreicht sie mitunter solche Beträge, dass sie dem gewöhnlichen Beobachter nicht entgeht, ohne doch auf die Küstengestalt irgendwelchen Einfluss gewinnen zu können. Ebenso fehlen die grossen pelagischen Strömungen, welche an Küsten vorbeistreichend, dieselben umzugestalten im Stande sind. Wenigstens ist nichts über sie an den griechischen Küsten bekannt. Dagegen giebt es zahlreiche lokale Strömungen, oft von bedeutender Kraft, deren Wirkung aber naturgemäss auch nur lokal beschränkt bleibt. Auch sie sind noch so wenig bekannt, dass wir auf sie nicht näher eingehen können.

Die Wasserläufe des Festlandes streben, ihre Sedimente, die sie an ihrer Mündungsstelle, wo sie auf das Meerwasser stossen, fallen lassen, allmählich vom Lande aus vorzubauen. Wenn sie allein thätig wären, ohne dass ihnen die Kraft der Meereswellen entgegen arbeitete, so würden sie allmählich die Küste meerwärts verschieben, und zwar in der Weise, dass sich vor jeder Bachmündung ein spitzes Dreieck von Schwemmland, mit der Spitze nach aussen (Schuttkegel, Delta) vorschieben würde, an dessen Spitze oder in dessen unmittelbarer Nähe der Bach mündet. Diese Dreiecke würden sich nach seitwärts in sanften Kurven an das Festland anschmiegen. Allmählich vordringend würden sie schliesslich einen zusammenhängenden Schwemmlandsstreifen an der Küste anbauen, der in dreieckigen Vorsprüngen, an jeder Spitze eine Bachmündung, verlaufen würde. Das wäre der Typus einer, wie wir sie nennen wollen, potamogenen Küste; und zwar der a) unvollendeten potamogenen Küste, wo sich die Schwemmlands-Dreiecke noch nicht vereinigt haben, sondern dazwischen noch Strecken von Steilküste bleiben, und b) die vollendete potamogene Küste, wo die seitliche Vereinigung der Dreiecke zu einem kontinuierlichen Schwemmlandsstreifen bereits erfolgt ist. In jedem Falle ist für die potamogene Küste charakteristisch, dass die Wasserläufe auf flachen Vorsprüngen münden.

Setzen wir jetzt umgekehrt den Fall, dass mit Ausschluss der Arbeit der Bäche allein die Meeresbrandung auf eine Küste wirken würde. Die Brandung wirkt nicht nur erodierend, sondern auch

transportierend und ablagernd[1]). Wo die Wellen nicht gerade rechtwinklig, sondern in irgend einem schiefen Winkel auf die Küste anprallen (und das wird fast überall der Fall sein) resultiert aus ihrer Kraft eine horizontale Komponente nach derjenigen Seite hin, auf welcher der spitze Winkel zwischen Küste und Wellen (oder der stumpfe Winkel zwischen Küste und der Richtung des Fortschreitens der Wellen) liegt. Diese Komponente bewirkt eine Versetzung der Wassermassen in dieser Richtung, einen Küstenstrom, der wohl von den pelagischen Strömungen des offenen Meeres zu unterscheiden ist. Dieser Küstenstrom dauert nur so lange, als die betreffende Windrichtung weht. Er bewirkt, mit der Wasserversetzung, auch einen Transport von festem Material, von Detritus. Herrschen an einer Küste im Laufe des Jahres Winde aus einem bestimmten Quadranten vor, so findet auch der Transport des Detritus — als Resultat sämtlicher Windrichtungen mit Berücksichtigung ihrer Stärke — in einer bestimmten Richtung statt. Es wandert also das von den Wellen losgebrochene Material an der Küste entlang. Wenn sich genug davon angesammelt hat und der Transport entsprechend langsam geht, so bildet sich ein Kiesstrand, dessen Teile in langsamer Wanderung in einer Richtung begriffen sind. Dieser Kiesstrand kann sich unter Umständen, auf die wir hier nicht näher eingehen können, vom Gestade loslösen und als wandernder Strandwall (Nehrung) Buchten oder langgestreckte flache Meeresteile abschneiden und sie zu Strandseen (Haffs) machen. Wenn schliesslich die Transportkraft des Küstenstromes nicht mehr zur Bewältigung des Materials ausreicht, so häuft sich das Material an und der Strandwall wird zur breiten Untiefe oder zum meerentstammten Flachland.

Bei den allein durch Meereswirkung umgestalteten oder, wie wir sie nennen wollen thalassogenen Küsten haben wir also zu unterscheiden zwischen den a) Abrasionsküsten oder thalassogenen Steilküsten (wo die Abrasion oder Erosion vorwaltet) und b) den Transport- und Ablagerungsküsten oder thalassogenen Flachküsten. Der Typus der ersteren ist (immer vom gezeitenlosen Meer gesprochen) die „halbkreisförmig (besser wohl bogenförmig, Verf.) aufgeschlossene Steilküste" nach Th. Fischer[2]), d. h. eine Aneinanderreihung von bogenförmigen Buchten, zwischen denen Kaps vorspringen. Die Gehänge sind steil, am steilsten an den Kaps, sanfter im Innern der Buchten. Die Bäche und Flüsse münden gewöhnlich im innersten Winkel der Buchten. — Der Typus der thalassogenen Flachküsten ist ebenfalls ein sehr charakteristischer, der sich scharf von demjenigen der potamogenen Flachküste unterscheidet. Die Küste bildet hier lange, sanft geschwungene, nach dem Meere konkave Bogen, die zwischen festen Punkten (Hügelgruppen, Gebirgsvorsprüngen etc.) gleichsam wie Guirlanden aufgehängt erscheinen. („Flachbogige Flachküste" nach Th. Fischer[3]). Diese Bogen werden von

---

1) Auf die Dynamik dieser Vorgänge kann hier nicht näher eingegangen werden. Man vergleiche dazu: Gilbert, The topographic features of lake-shores. U. St. Geolog. Survey 5th Annual Report. Washington 1885, p. 85. ff. — v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende. Berlin 1886. S. 343 ff.

2) Zur Entwickelungsgeschichte der Küsten. Petermanns Mitteilungen 1885, S. 411. — Wieso diese Form zustande kommt, kann hier nicht erörtert werden, da diese Frage zu weit aus dem Gebiet der Landeskunde in dasjenige der terrestrischen Dynamik hineinführen würde.

3) l. c. S. 417.

dem Kiesstrand oder dem wandernden Strandwall gebildet. Die Bogen-Form entspricht dem Mechanismus der Transportbewegung durch die Meereswellen. Löst sich der Strandwall von dem ursprünglichen Ufer los, so entstehen Haffs, welche der allmählichen Zuschüttung durch die Bäche des Landes unterliegen und so allmählich in Schwemmland umgewandelt werden können. Immer aber unterscheidet sich eine solche thalassogene Schwemmlandsküste von der potamogenen dadurch, dass die Flüsse keine Vorsprünge vorzubauen vermögen, sondern dass ihre Mündungen von den flachen Bogen des Strandwalles glatt abgeschnitten werden.

Wir haben hier die Typen geschildert, die entstehen würden, wenn nur eine der beiden Kräfte wirksam wäre. Das wird nun in der Natur nirgends der Fall sein; überall werden sich die vorbauende Thätigkeit der Flüsse und die abtragende oder parallel der Küste transportierende Thätigkeit der Meereswellen bekämpfen. Aber an jeder einzelnen Stelle wird die eine dieser beiden Thätigkeiten die stärkere sein, den Sieg über die andere davon tragen und der Küste ihren Typus aufprägen. Wo die Meeresthätigkeit verhältnismässig gering, die Aufschüttung der Bäche stark ist, finden wir unvollendete oder vollendete potamogene Küsten mit vorspringenden Schuttkegeln und Deltas an den Mündungen der Bäche; wo die Wirkung der Meereswellen überwiegt, da finden wir entweder abradierte Steilküsten oder Flachküsten, die in sanft geschwungenen Kurven verlaufen, ohne Unterbrechung durch Vorsprünge an den Flussmündungen, dahinter Haffs oder wenn dieselben bereits zugeschüttet sind, Alluvial-Niederungen. Die Sedimente, welche die Flüsse in das Meer führen, werden hier von dem Küstenstrom ergriffen, und dienen, mit dem Detritus der marinen Abrasion vermischt, zur Verstärkung des wandernden Strandwalles.

Die beiden Haupttypen können regional angeordnet sein, d. h. in der Weise, dass ein Typus eine weite Küstenstrecke ausschliesslich beherrscht; andrerseits können sie sich in wiederholtem Wechsel ablösen, wenn von Ort zu Ort das Kräfteverhältnis der küstengestaltenden Faktoren wechselt. Dies wird namentlich in so reichgegliederten Ländern, wie Griechenland, häufig der Fall sein. Auch direkte Kombination beider Typen sind ziemlich häufig. Wir sehen sie vor allem dort wo die Deltas grosser, sedimentreicher Flüsse in ein Meer mit starker Küstenversetzung sich vorbauen. Dort vermag die letztere nicht alles Sediment des Flusses fortzufegen; das Delta wächst nach aussen; aber gleichzeitig schlägt auch der Küstenstrom mit dem weggeschleppten Teil des Sedimentes die Guirlanden seines Strandwalles von einer Spitze des Deltas zur anderen, zwischen ihnen Lagunen vom Meere absondernd [1]). Die Deltas des Po und des Nil, in Griechenland des Acheloos, sind klassische Beispiele für solche Kombinationen von potamogener und thalassogener Küste.

Bevor wir von diesen theoretisch gewonnenen Gesichtspunkten aus die Küsten des Peloponnes betrachten; müssen wir uns über die Ver-

1) Ich möchte vorschlagen, die Bezeichnungen Haff und Lagune so zu unterscheiden, dass man mit Haff die an glatter, rein thalassogener Küste ohne Mithülfe von Flussdeltas entstandenen Strandseen bezeichnet, während man „Lagunen" nur die in oder an einem Flussdelta gelegenen Strandseen nennt, zu deren Bildung das Delta wesentlich mit beigetragen hat. (z. B. die Lagunen des Etsch- und Podeltas im Gegensatz zum Kurischen Haff.)

teilung der Wellenwirkung an diesen Küsten klar werden. Wir wissen, dass die hauptsächlichsten Windrichtungen sind: einerseits S und SW, andrerseits N und NO. Die Wirkungen, welche die Nordwinde ausüben können, treten aber weit zurück gegen diejenige der SW-Winde. Zunächst wehen sie schon an und für sich meist lange nicht so stark. Die starken Stürme kommen in Griechenland fast ausschliesslich aus dem südlichen Quadranten. Dann aber treffen die N-Winde auf die Ostküste Griechenlands, nachdem sie nur über das kleine, abgeschlossene und von zahllosen Inseln durchsetzte ägäische Meer geweht haben, das zur Erzeugung einer ansehnlichen Brandung kaum fähig ist. Auf der Westseite der Halbinsel treten sie als Landwinde, also kaum eine Brandung erzeugend, auf. Für den Kampf zwischen Meereswellen und Flusssedimenten ist noch von nicht zu unterschätzender Bedeutung, dass die Herrschaft der Nordwinde in die Jahreszeit fällt, wo die Flüsse wenig oder gar kein Sediment liefern, während die Südwinde in der Regenzeit herrschen, wo grosse Sedimentmassen in das Meer befördert werden. Auch aus diesem Grunde sind die Südwinde für die Gestaltung der Küsten ungleich wichtiger. Wir werden also die stärkste Wellenwirkung an den Küsten erwarten, welche den Süd- und Südwestwinden voll ausgesetzt sind, also an der Süd- und Westküste des Peloponnes, auf welche sie, über das weite jonische Meer heranstürmend, ungehindert durch Inseln und Untiefen anschlagen. Eine weit geringere Wellenbildung besitzt die Küste des ägäischen Meeres. Am geringsten aber wird sie an den Küsten derjenigen schmalen Golfe sein, welche rechtwinkling zu beiden Windrichtungen verlaufen, also von ihnen nur in ihrem kürzesten Durchmesser gekreuzt werden, also in den Golfen von Korinth und Ägina (wie weiter nördlich im Kanal von Euböa und dem Malischen Golf). — Die Richtung der Massenversetzung durch die Brandung wird an der Ostküste, wo die Nordostwinde wirken, von N nach S, an der Westküste, wo die Südwestwinde wirken, dagegen von S nach N gerichtet sein. An den beiden Golfen, die sich nach S öffnen, können wir von vornherein annehmen, dass das von den Seiten erodierte Material von den Südwinden nach dem Innern des Golfes hineingeschwemmt wird. — —

Zunächst zerfällt die Küste des Peloponnes in zwei grosse natürliche Abschnitte. Vom Isthmos über die Ostküste, um die drei Südkaps herum bis Kyparissia herrscht Steilküste vor, zwischen welche nur hier und da, namentlich im Innern der Golfe und Buchten, ein kleineres Stück Flachküste eingeschaltet ist. Von Kyparissia dagegen über die West- und Nordküste zum Isthmos zurück herrscht Flachküste vor, nur ausnahmsweise von einer kleinen Strecke Steilküste unterbrochen.

Die Formen der Steilküste sind überwiegend die der „bogenförmig aufgeschlossenen Steilküste", wie sie durch die Thätigkeit der Brandung ausgearbeitet wird. Es reiht sich eine bogenförmige Bucht an die andere, durch vorspringende Felskaps getrennt, bald etwas tiefer eindringend, bald flacher geschwungen, je nach der Kraft der Brandung und der Widerstandskraft des Gesteins an der betreffenden Stelle. Im Hintergrund einer jeden Bucht mündet gewöhnlich ein Bach oder wenigstens eine Runse; denn die Mündungsstellen der Bäche geben, wenn diese nicht viel Sediment führen, der Erosion der Wellen den leichtesten Angriffspunkt und werden daher am weitesten nach rückwärts verlegt. Häufig legt

sich im Innern der Bucht ein schmaler Kiesstrand vor die Steilküste. Das bedeutet, dass hier die Abrasion der Meereswellen ihr Ende erreicht hat; denn der Kiesstrand schützt vor weiterer Abtragung. — Diese gewöhnlichen, einfachen Formen der Steilküste lassen sich allein durch die Arbeit der Meereswellen erklären. Es kommen aber noch eine ganze Anzahl von Formen hinzu, zu deren Erklärung diese nicht ausreicht. Es finden sich sehr häufig, unregelmässig an den Küsten verteilt, tiefer in das Land eingreifende Buchten von verschiedener Form. Teils sind es halbkreis- oder hufeisenförmige Baien von beträchtlichen Dimensionen (z. B. die Bai von Vurlia an der Halbinsel Argolis), teils lange schmale, schlauchförmige Einfahrten (z. B. die Bucht von Chaïdarion an der Argolis, die Bucht Vathy am Kap Matapan), oder es sind endlich Kombinationen von beiden Formen: schlauchförmige Einfahrten, die zu einer runden Bai hineinführen (Portochelion, Kiladia, Bucht von Zarax). Die letztere Form kann sich durch Hinzutritt einer zweiten Einfahrt komplizieren (Rhede von Poros, von Navarino). Gerade diese, an den griechischen Steilküsten so häufigen Buchten bieten die zahlreichen vortrefflichen Häfen und Schlupfhäfen dar, an welcher diese Küste so reich ist. Ein grosser Teil dieser tief eingreifenden Buchten ist von den Sedimenten der einmündenden Bäche zugeschüttet, oder von dem vorüberziehenden Strandwall abgeschnitten und in Haffs verwandelt worden. Beides beweist, dass die Buchten nicht durch Abrasion allein entstanden sein können, es sei denn, dass wir nach ihrer Entstehung eine grosse Veränderung des Kräfteverhältnisses zwischen Abrasion und Aufschüttung annehmen müssen. Aber auch die Gestalt der nicht zugeschütteten Buchten lässt eine Entstehung durch Abrasion unmöglich erscheinen, noch dazu, da wir nirgends beobachten können, dass etwa ein weicheres Gestein an der betreffenden Stelle das Vordringen der Abrasion erleichtert hätte. Ein Teil der Buchten, nämlich die gerundeten, sobald sie im Kalkstein liegen, lassen wohl eine Erklärung durch Einsturz zu. So möchte die Bucht von Vurlia wohl nichts anderes sein als eine vom Meer bedeckte grosse Doline. Aber bei den meisten ist diese Annahme ausgeschlossen; für sie giebt es nur die eine Erklärung: durch positive Niveauverschiebung (Senkung des Landes) ist das Meer in Formen des Festlandes eingetreten. In der That, wenn wir die Fälle im einzelnen prüfen — dies an dieser Stelle zu thun, würde zu weit führen — so können wir fast überall konstatieren, dass die Buchten nur die untergetauchten Teile von Terrainformen sind, die auf dem Lande ihre unmittelbare Fortsetzung finden, und nicht etwa fremdartig in die Formen des Festlandes eingreifen. Dass noch in historischer Zeit sehr wahrscheinlich die Senkung fortdauert, vielleicht noch jetzt anhält, haben wir oben (S. 436) bereits begründet.

Betrachten wir nun die Formen der Flachküsten, welche sich mitten zwischen die Steilküsten einschalten. Wir finden zunächst an der Südküste der Geraneia, wo zahlreiche Wildbäche von diesem Gebirge herabkommen, eine vollendete potamogene Flachküste. Hier ist ja der stillste, sowohl vor N- als vor S-Winden geschützteste Teil des Golfes von Aegina, wo die Wellenwirkung ausserordentlich schwach ist. Auch noch an anderen geschützten Stellen desselben Golfes, in der Bai von Methana und der Rhede von Poros, bauen sich Schuttkegel in die ruhigen Fluten vor. Aber ganz fehlt auch in diesem fast einem Binnensee

gleichenden Golf die versetzende Wirkung der Wellen nicht. Denn wo sich sonst kleine Schwemmlandbildungen schwächerer Bäche zeigen, werden sie von der Kurve des thalassogenen Strandes abgeschnitten. — Sowie wir um die Spitze des Kap Skyli biegen, ändern sich die Verhältnisse. Hier finden wir gegenüber der Insel Hydra eine ausgesprochene thalassogene Flachküste mit einer Anzahl von Haffs bis zum Kap Thermisi. Der Grund ist leicht einzusehen. Hier in dem von NO nach SW gerichteten Kanal von Hydra, in welchem beide Windrichtungen der Länge nach hindurchwehen, muss eine bedeutende Massenversetzung durch den Küstenstrom stattfinden. An der ganzen übrigen Küste, von Kastri bis Kyparissia, finden wir fast ausschliesslich die thalassogene Form der Flachküsten vertreten. Bedeutendere Strecken von Flachküsten finden wir nur im Inneren der drei grossen Golfe, wo die Hauptflüsse münden. Aber die Aufschüttung dieser Ebenen wird nicht allein den Flüssen verdankt, sondern auch der Thätigkeit des Meeres, das seinen Abrasionsdetritus unter dem Einflusse der südlichen Winde im Inneren der Golfe zusammenführt. Jetzt ist jedenfalls das Schwemmland so weit vorgeschritten, dass seine Küste ausschliesslich thalassogen ist. Die Flachküste bildet eine sanfte Kurve, welche von einer Steilküste zur anderen hinüberführt, und die Flussmündungen glatt abschneidet. (Nur der Eurotas verursacht einen ganz schwachen Vorsprung der Küstenkurve an seiner Mündung.) Am auffälligsten ist dies an der Mündung des überaus schuttreichen Nedon bei Kalamata, der dennoch keinen Vorbau zu bilden vermag. Seine Sedimente werden sofort vom Küstenstrom ergriffen und fortgeführt. — Ebenso steht es mit den kleineren Alluvialebenen, die sich im Inneren der untergetauchten Buchten ansetzen. Sie alle endigen mit einer thalassogenen Strandkurve, sei es nun, dass der Strandwall ursprünglich war und das Flussalluvium allmählich den abgeschnürten Teil der Bucht ausgefüllt hat, sei es, dass das Flussalluvium so weit vordrang, bis die Wirkung der Wellen der Aufschüttung des Flusses das Gleichgewicht hielt und einen weiteren Vorbau verhinderte. Viele dieser Flachküsten weisen Haffs auf; bei vielen ist der Strandwall mit Dünen besetzt. — Nur an zwei Stellen finden wir kleine potamogene Küstenbildungen: an der Westküste des innersten Golfes von Navplion zwischen Myli und Kyveri, und an der Westküste des messenischen Golfes. Beide Strecken sind vor den Winden geschützt; besonders die letztere vor den heftigen SW-Winden, welche auf die gegenüberliegende Küste der Mani frei wirken können.

Wir sehen also an dieser ganzen Küste die Abrasion thätig. Die Kraft der Wellen genügt überall, um den Steilküsten die der Abrasion entsprechenden Formen zu geben, überall, mit Ausnahme einiger besonders geschützter Stellen, um der anschwemmenden Thätigkeit der Bäche die Spitze zu bieten und den Flachküsten die thalassogene Form zu geben. Sind ja sämtliche Bäche dieser Küste, mit Ausnahme des Eurotas und der messenischen, wasserarm und daher unkräftig im Kampfe gegen die Brandung. Wo aber die genannten grösseren Flüsse münden, im Hintergrund der gegen den Südwind und das freie Meer geöffneten Golfe, ist auch die Brandung besonders stark. Die Abrasion und die Bäche zusammen liefern aber nicht genug Detritus, um einen kontinuierlichen Strandwall und damit eine kontinuierliche Flachküste zu liefern. Die Schwäche der Abrasion wird auch durch den Umstand be-

zeugt, dass an der Ostküste des Peloponnes, trotz positiver Niveauverschiebung, eine unterseeische Abrasionsterrasse von einigem Umfange fehlt und die Steilküsten meist unmittelbar zu grossen Tiefen abstürzen. Dagegen machen sich an den drei südlichen Vorsprüngen unterseeische Abrasionsterrassen bemerkbar. Hier herrscht die stärkste Brandung an der ganzen griechischen Küste, besonders an dem südwestlichen Vorsprung der messenischen Halbinsel, wo eine ansehnliche Abrasionsterrasse besteht. Die Oenusen-Inseln, die sich auf dieser Terrasse erheben, sind augenscheinlich durch die Abrasion vom Festlande losgelöst und selbst das dahinter liegende Gestade weist noch alle Anzeichen einer heftigen Abtragung auf. Aber es ist leicht verständlich, dass an diesen schmalen Vorsprüngen, welche den Südstürmen gerade ihre Spitzen zuwenden, das abradierte Material sofort weggefegt wird, sodass es hier am allerwenigsten zur Bildung einer kontinuierlichen thalassogenen Flachküste kommen kann[1]). —

An der ganzen Westküste des Peloponnes, die ja im ganzen von SSO nach NNW gerichtet ist, und auf welche die über das weite jonische Meer heranstürmenden S- und SW-Winde frei anprallen, und zwar in einem sehr spitzen Winkel zur Küste — das günstigste Verhältnis für den Transport an der Küste entlang — müssen wir einen starken Küstenstrom mit Massenversetzung in nördlicher Richtung voraussetzen. Dieser Küstenstrom ist, entsprechend der Wellenkraft, am stärksten an der Südspitze Messeniens und wirkt hier zunächst abradierend bis Kyparissia. Trotz der geringen Erhebung des neogenen Küstenlandes südlich dieser Stadt bricht dasselbe mit einer allerdings niedrigen Steilküste ab. Die Bucht von Navarino, nach Süden geöffnet, fängt einen Teil des Küstenstromes in sich auf, der in der Bucht, an die rechte Seite gedrängt, herumkreist[2]). Diese Strömung, welche zu ihrem eigenen Detritus noch die Sedimente der dort mündenden Bäche aufnimmt, schüttet die typische thalassogene Flachküste an der Nordseite der Bucht mit dem grossen Haff von Osmanaga auf. Aber diese Erscheinung ist nur ein kleines Vorspiel dessen, was weiter nördlich die Regel wird.

Der Küstenstrom beladet sich immer mehr mit Abrasionsdetritus. Es muss also ein Punkt erreicht werden, wo sich der Transport so verlangsamt, dass ein kontinuierlicher Strandwall in die Erscheinung tritt. Es ist dasselbe Spiel, wie es ein Fluss treibt: zuerst Erosion, dann, von einem gewissen Punkte an, Ablagerung bei langsameren Weitertransport. Dieser Punkt wird bei Kyparissia erreicht. Hier muss der Transport verlangsamt werden erstens durch den einspringenden Winkel, den hier die Küste bildet, zweitens dadurch, dass sich die Küste hier mehr nach NW dreht, also einen stumpferen Winkel mit der Bewegungsrichtung der Wellen bildet als bisher. Hier beginnt daher eine thalassogene Flachküste, welche bis zur Mündung der Kamenitza südlich von Patras reicht.

---

1) Doch finden sich am Gestade hinter den Oenusen in Buchten kleine Anfänge einer solchen mit Strandwall und Haffs.

2) Dass ein solcher Strom thatsächlich besteht, beweisen unter anderem die zahlreich angeschwemmten Bimssteinstücke, die sich an dem Strand von Jalova finden. Dieselben können nur aus dem offenen Meer durch den südlichen Eingang der Bucht hereingekommen sein.

Ein zusammenhängender Strandwall schwingt sich in vier flachen Bogen, Festons gleichend, von einem festen Küstenpunkt zum andern: vom Ende der Steilküste bei Kyparissia zu den Hügeln des Kaps Katakolon, von diesem zu der Hügelgruppe von Chlemutzi, von dort zu der Klippe von Kunupeli und von dieser endlich zu den Mavravuna. Selbst an diesen Hügelgruppen wird der Kiesstrand nur auf sehr kurze Strecken unterbrochen, da er meist auch am Fuss der Klippen dieser Vorsprünge fortsetzt. Zwischen den Hügelgruppen löst sich der Strandwall von der ursprünglichen Küste am Fuss des Gebirges los bis zu einer Entfernung, die von einigen hundert Metern bis zu 11 km schwankt. Dieser Zwischenraum wird zum Teil von Haffs, zum Teil vom Schwemmland der Flüsse eingenommen. Ein typisches Profil quer über die Küste ergiebt folgende drei Zonen: 1) zunächst der Küste der Strandwall, bestehend aus marinem Alluvium, mit Dünen besetzt, daher höher als das hinterliegende Land. Die Breite der Dünenzone kann über einen Kilometer erreichen. 2) Die Zone der Haffs. Diese sind lange, parallel der Küste gestreckte, sehr flache Seen, deren Wasserstand und Ausdehnung nach den Jahreszeiten schwankt. In der Regenzeit haben sie süsses, in der Trockenzeit sollen sie brackisches Wasser haben. Die Haffs nehmen die meisten Küstenflüsse auf, stehen aber selbst nur durch eine sehr versandete Mündung mit dem Meere in Verbindung. 3) Das Alluvium der Flüsse zwischen den Haffs und dem Fuss des Gebirges. Das Flussalluvium, welches vom Lande aus vorrückt, der Dünensand, der von der See aus vom Winde getrieben fortschreitet [1]), beide arbeiten an der allmählichen Zuschüttung der Haffs. Sie bewirken, wo sie sich berühren, die Abschnürung der einzelnen Haffs von einander, die ursprünglich jedenfalls zusammengehangen haben. Wo die grössten Flüsse münden (Alpheios und Peneios) ist daher die Reihe der Haffs unterbrochen. — Höchst charakteristisch für diese thalassogene Flachküste ist das Verhalten der Flussmündungen. An der Küste des ruhigen Golfes von Aegina sahen wir unbedeutende Bäche ihren Schuttkegel in das Meer hinausbauen. Hier dagegen, wo die Wogen des offenen Meeres anprallen, vermögen die grössten Flüsse des Peloponnes, die in der Regenzeit gewaltige Sedimentmassen in das Meer führen, auch nicht den kleinsten Vorsprung der Küstenkurve zu erzeugen. Ihre Mündungen werden glatt abgeschnitten, ihre Sedimente seitwärts entführt und zur Verstärkung des Strandwalles verwandt, zu dessen Bildung der von der messenischen Steilküste herbeigebrachte marine Detritus auf der ganzen Strecke kaum ausreichen würde.

Am Kap Kalogria biegt die Küste plötzlich in spitzem Winkel zurück nach Osten. Hier liegt das letzte der Haffs, der See von Kalogria, von ganz eigentümlicher Gestalt. Er ist nämlich von zwei in spitzem Winkel sich treffenden Nehrungen eingefasst, die darauf hinweisen, dass hier ein zweiter Küstenstrom von Ost her aus dem Golf von Patras auf den von S kommenden Strom trifft. Dieser letztere verliert hier plötzlich das Land zu seiner Rechten. Der Strandwall hat hier daher ein Ende. Der wandernde Detritus breitet sich auf dem Meeresboden aus. Diesem ausgebreiteten Schutt des Küstenstroms ist wohl in erster Linie die Seichtigkeit des Meeres am Eingang des Golfes von Patras zuzuschreiben.

---

1) Grosse Flugsandflächen sind nichts seltenes, z. B. bedeckt eine solche das Südende der Hügel von Chlemutzi bis zu bedeutender Höhe.

Am Südufer dieses Golfes bis zur Kamenitza-Mündung herrscht noch die thalassogene Küstenform. Dann aber beginnt wieder der potamogene Typus, der bis in die Gegend von Korinth vorwaltet. Bei Patras, wo die Westwinde noch starke Brandung hervorrufen, sind die Vorbauten der Flüsse noch schwach entwickelt. Aber von der Enge von Rhion ab, an der ganzen Südküste des korinthischen Golfes, besteht das Gestade aus einer Reihenfolge mächtig vorspringender, flacher Schuttkegel, die sich seitwärts in flachen Kurven vereinigen, nur an einigen Stellen durch eine Strecke Steilküste unterbrochen. Auch an diesen Steilküsten bemerkt man an der geringen Ausdehnung der Brandungsmarken an den Felsen, wie gering hier der Wellenschlag sein muss. Erst im östlichsten Teil dieser Küstenstrecke, etwa von Xylokastron östlich, steigert sich die Brandungsstärke wieder. Bei Korinth selbst bewirken die hier häufigen und starken Westwinde, welche der Axe des Golfes entlang wehen, einen starken Wellenschlag, der sogar den Molenbauten der Kanalgesellschaft bei Posidonia sehr beträchtliche und ganz unerwartete Hindernisse bereitete. Daher finden wir denn hier die Vorbauten der Bäche wieder sehr abgeflacht, wenn auch nicht ganz verhindert, und schliesslich an der Westküste des Isthmos selbst wieder eine kurze Strecke echt thalassogener Flachküste, mit Strand- und Dünenwall. Auch an der Nordküste der Geraneia, die im allgemeinen eine bogenförmig aufgeschlossene Steilküste ist, finden wir kleine Strecken mit Strandwall und winzigen Haffs. —

Wir sehen also, im Gegensatz zu der Ostküste, wo mässige, und der Süd- und Südwestküste, wo starke Abrasion stattfindet, an der West- und Nordküste überall Aufschüttung von Schwemmland, aber unter sehr verschiedenen Verhältnissen. An der Küste des jonischen Meeres, wo der Transport durch die Brandung stark ist, herrscht ausschliesslich die thalassogene Form der Schwemmlandsküste; an der geschützten Küste des Golfes von Korinth dagegen die potamogene Flachküste. Dieselbe Verteilung der beiden Typen der Flachküsten, die von dem Kräfteverhältnis der Anschwemmung der Bäche und der transportierenden Thätigkeit der Meeresbrandung abhängt, lässt sich auch an den Küsten des übrigen Griechenland mit Sicherheit verfolgen. — Diese Verteilung der Küstentypen bringt es mit sich, dass sich die prächtigen natürlichen Häfen des Peloponnes, welche an die durch untergetauchte Festlandsformen verursachten Buchten gebunden sind, sich ausschliesslich an der Ost- und Südküste (bis Navarino) finden, während die West- und Nordküste nur offene Rheden besitzt.

SECHSTER ABSCHNITT.

Die Vegetation.

Die leblose Natur des Landes, die wir in den vorhergehenden Abschnitten betrachtet haben, giebt den Boden und die Grundlage ab, auf der sich das reiche organische Leben entwickelt, zu dessen Schilderung wir jetzt fortschreiten. Das organische Leben, den Menschen eingeschlossen, ist von den Bedingungen abhängig, die ihm die anorganische Natur des Landes bietet. Bodenbeschaffenheit und Klima sind die beiden grossen Faktoren, von welchen die organische Welt in erster Linie abhängig ist. Diese Bedingungen selbst sind im grossen und ganzen, wenn wir die Zeiträume in Betracht ziehen, welche von der menschlichen Überlieferung umspannt werden, als unveränderliche anzusehen: denn Veränderungen, sowohl des Bodens als des Klimas, gehen zu langsam vor sich, als dass sie in historischen Zeiten eine wesentliche Umgestaltung der Landesnatur hervorrufen könnten. Ausgenommen von dieser relativen Unveränderlichkeit sind nur diejenigen Umwandlungen des Klimas und des Bodens, die durch das Eingreifen der veränderlichen organischen Welt, insbesondere des Menschen selbst, hervorgebracht sind (z. B. Einführung neuer Pflanzen, Entwaldung und deren Folgen u. dergl.). — Im Gegensatz zu dieser Unveränderlichkeit der anorganischen Welt steht der beständige Wechsel in den Organismen. Nicht nur das Individuum entsteht und vergeht unter unseren Augen, auch die Verbreitung der Arten unterliegt dem Wechsel. Das Pflanzenkleid des Landes zeigt beständige Umwandlungen, die teils durch die natürlichen Wanderungen, teils durch das Eingreifen des Menschen verursacht sind. Der Mensch selbst ist das veränderlichste und zugleich das in die Natur des Landes eingreifendste Element der organischen Welt. So ist also das gesamte organische Leben, bei aller Unveränderlichkeit der Bedingungen der anorganischen Grundlage, doch selbst ein wechselvolles, da es neben den äusseren Bedingungen seinen eigenen Entwickelungsgesetzen gehorcht. N u r z u m T e i l ist daher das organische Leben, sowohl das Pflanzenkleid, als die Tierwelt, als besonders das Menschentum und seine Geschichte, durch den Charakter des Erdraumes bedingt. Diese Bedingtheit durch die Landesnatur giebt gleichsam nur die unüberschreitbaren Grenzen ab, innerhalb deren die organische Welt frei ihrer eigenen Entwickelung folgen kann. Wir haben also bei Betrachtung der organischen Welt, vor allem der menschlichen Geschichte, die physisch-bedingten Erscheinungen auszusondern von den

rein entwickelungsgeschichtlichen und historischen Phänomenen. Die ersteren gehören in das Gebiet der Geographie; von den letzteren dagegen beanspruchen in dieser Wissenschaft nur diejenigen Erscheinungen eine Stelle, welche rückwirkend auf die Landesnatur von Einfluss sind. Von diesem Standpunkte aus muss bei einer geographischen Betrachtung das geographisch Bedeutsame von demjenigen Material getrennt werden, welches anderen Wissenschaften zufällt.

Bei der Behandlung der Pflanzengeographie des Pelopennes haben wir daher zunächst kurz darzustellen, wie die Landesnatur, also vor allem Bodenbeschaffenheit und Klima, auf den allgemeinen Habitus und die Lebensweise der Pflanzen einwirkt; weiter haben wir die Gruppierung der Pflanzen zu den für das Land charakteristischsten Vegetationsformationen und deren räumliche Verteilung zu behandeln. Die einzelnen Arten und ihre Verbreitung kommen dagegen für uns nur so weit in Betracht, als sie für sich allein wichtige Vegetationsformationen zusammensetzen, wie z. B. die Arten der Waldbäume, oder sofern sie in gemischten Formationen eine hervorragende charaktergebende Rolle spielen, oder endlich, so weit sie, sei es im Landschaftsbilde, sei es im Haushalte des Menschen, bedeutsam hervortreten. So dürfen vor allem die wichtigsten Kulturpflanzen und ihre Verbreitung in unserer Darstellung nicht fehlen. Über die Grenzen der Landeskunde würde es dagegen hinausgehen, wenn wir die einzelnen Pflanzenarten, welche die griechische Flora bilden, sei es vom systematischen, sei es vom entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus, oder in Hinsicht ihrer Heimat und ihrer prähistorischen Wanderungen darstellen wollten. Solche Forschungen können im geographischen Sinne nur bei zusammenhängender Betrachtung grosser Florengebiete ausgeführt werden und fallen daher in das Gebiet der allgemeinen Pflanzengeographie.

I.

Allgemeiner Charakter der Vegetation.

Die Tieflandsregion des Peloponnes gehört dem Gebiet der Mittelmeerflora an, welche hier, im Herzen ihres Verbreitungsgebietes, in typischer Weise entwickelt ist. Aber die Vielgestaltigkeit des Reliefs bewirkt, dass die Tieflandsregion mit mediterraner Flora, deren Höhengrenze wir weiter unten näher bestimmen werden, auf einen mehr oder weniger breiten Streifen an der Küste entlang beschränkt ist, während sich das Gebirgsland des Inneren darüber hinaus erhebt und in eine Klimazone hineinreicht, die sich, wie wir gesehen haben, in der Temperatur und der Verteilung der Niederschläge der mitteleuropäischen annähert, ja sogar noch über dieselbe in die alpine Region aufragt. So zieht sich denn eine Vegetation von annähernd mitteleuropäischem Habitus auf den Gebirgen entlang vom Innern der Balkanhalbinsel her bis in die Südspitzen des Peloponnes. Eine Fläche, die wir auf ein Drittel des ganzen Peloponnes abschätzen können, wird auf diese Weise der Mediterranflora entzogen. Naturgemäss sind die Grenzen zwischen der Tieflands- und Gebirgsflora nicht scharf, da die verschiedenen Charakter-

formen der Mediterranflora bis zu sehr verschiedenen Höhen hinaufsteigen, während andrerseits manche Formen, die im Gebirgslande ihre grösste Verbeitung haben, bei reichlicher Bewässerung auch in das Tiefland hinabsteigen können. Vor allem aber ist zu bemerken, dass der Typus der griechischen Gebirgsvegetation, bei aller Annäherung an die Vegetation des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes, doch eine Anzahl von Charakterzügen bewahrt, die der mediterranen Vegetation eigen sind. Es entspricht dies dem Klima der griechischen Gebirgsregion, in welchem ja, wie wir oben gesehen haben, trotz des zunehmenden sommerlichen Regenfalles mit der Höhe, die Sommermonate doch die Zeit des geringsten Niederschlages zu bleiben scheinen. —

Seine Eigenschaft als Übergangsland zum asiatischen Orient bezeugt Griechenland auch in der Vegetation. Der Austausch der Pflanzen mit Anatolien ist ein sehr reicher, während es andrerseits die grösste Verwandschaft der Pflanzenarten mit dem Rumpf der Balkanhalbinsel aufweist. Daher ist, von den Inseln abgesehen, die Zahl der endemischen Pflanzenarten gering; „aus der warmen Region sind keine Monotypen bekannt, und von endemischen Holzgewächsen finde ich auch nur ein unsicheres Beispiel. Doch fehlt es nicht an charakteristischen Stauden- und Zwiebelgewächsen". (Grisebach [1]).)

Die für die Vegetation wichtigsten Züge des mediterranen Klimas sind einerseits die sommerliche Dürre, andrerseits die geringe Winterkälte. Die grössere oder geringere sommerliche Hitze kommt weniger in Betracht, da der Sommer die Zeit der Vegetationsruhe ist. Wir können uns bei der Schilderung des Einflusses des Mittelmeerklimas auf die Organisation und die Lebensvorgänge der Pflanzen der Tiefenregion kurz fassen, indem wir auf die trefflichen Darstellungen dieses Gegenstandes in Grisebach's „Vegetation der Erde" [2]) verweisen.

Am meisten sind von der Verteilung der Niederschläge die **einjährigen Pflanzen** abhängig. Die Vegetation derselben erleidet im Peloponnes im Winter keine oder doch nur eine sehr kurze Unterbrechung, während sie im Sommer völlig still steht. In der Zeit der sommerlichen Dürre verschwinden fast alle Stauden, Kräuter und Gräser, verdorren die Blätter der Zwiebelgewächse, sodass der Boden zwischen den Holzgewächsen kahl und bloss daliegt. In dieser Beziehung entspricht dort der Sommer dem Winter unserer Breiten. Die Vegetation der Kräuter und Gräser entwickelt sich langsam und wenig üppig im Herbst bei abnehmender Temperatur nach Eintritt der Regen. Einen lebhafteren Aufschwung nimmt sie erst, wenn zu Ende Januar die Temperatur wieder zu steigen beginnt und dabei die Regen noch anhalten. Das Frühjahr, besonders der April, ist die Zeit der üppigsten Entwickelung der Krautvegetation, in welcher die meisten einjährigen Pflanzen zur Blüte gelangen. — In der Vegetationszeit der Kräuter, Stauden und Gräser weichen die Temperatur- und die Niederschlagsverhältnisse in Griechenland nicht wesentlich von denjenigen der Vegetationszeit in Mitteleuropa ab. Der Habitus dieser Pflanzen ist daher dort von dem mitteleuropäischen nicht wesentlich verschieden.

---

1) Vegetation der Erde I. 2. Aufl. S. 361.
2) Leipzig 1884. I. Bd. S. 255 ff.

Ganz anders steht es mit denjenigen Pflanzen, welche die Zeit der Sommerdürre überstehen müssen, vor allem den Bäumen und Sträuchern. Diese müssen besonders für die Dürre organisiert sein[1]; sie sind es daher, welche den eigentlichen Charakter der mediterranen Flora bestimmen. Wir finden daher in der Mittelmeerflora eine Reihe von Schutz-Einrichtungen der Pflanzen gegen langdauernde Dürre, wie sie uns noch ausgeprägter bei den Steppen- und Wüstenpflanzen entgegentreten. Die Anpassung an die Sommerdürre geschieht meist dadurch, dass die Pflanzen ihre Verdunstung, welche hauptsächlich durch die Blätter vor sich geht, auf ein möglichst geringes Mass herabdrücken. Dieser Zweck wird erreicht, indem entweder die Blätter an Zahl und Grösse möglichst reduziert werden, wofür sich in der Regel reichlich Dornen und Stacheln entwickeln, oder indem das immergrüne Laub mit einer besonders starken, lederartigen Epidermis überzogen wird. Dazu kommt die Absonderung ätherischer Öle, welcher die Flora auch des Peloponnes den starken aromatischen Duft einer grossen Zahl ihrer Pflanzen verdankt. Der charakteristischste Zug der Mediterranflora ist das Überwiegen der immergrünen Bäume und Gebüsche, welche einer langen Vegetationsperiode, wie sie ihnen das Mittelmeerklima gewährt, bedürfen; sie machen den grössten Teil aller wildwachsenden Holzgewächse aus, sodass wir von einer „immergrünen Region" an den Küsten des Mittelmeeres sprechen können[2]. Die Blätter der immergrünen Pflanzen zeichnen sich aus durch ihr starres Gefüge und ihre lederartige Beschaffenheit, durch das tiefe Grün und den metallischen Glanz. Sie ertragen die Sommerdürre ohne Schaden, sind aber gegen Kälte sehr empfindlich. Reichtum der Holzgewäche an Stacheln und Dornen, vielfache Verkümmerung der Blätter (Spartiumform Grisebachs), ein starker aromatischer Geruch und Geschmack der Blätter vieler Sträucher, Halbsträucher und Kräuter, fahlgraue Farbe der meisten kleinen Halbsträucher, welche die steinigen dürren Flächen überziehen, die hervorragende Rolle, welche die Zwiebelgewächse in der griechischen Flora spielen: das alles sind weitere Eigentümlichkeiten, welche die Vegetation von Hellas mit derjenigen anderer Gebiete mit langer Trockenperiode gemeinsam hat.

Die sommergrünen Bäume und Sträucher, durch die unsere heimischen Gegenden charakterisiert sind, treten dagegen in der Pflanzenwelt zurück. Da ihre Vegetationsperiode den Sommer umfasst und sie mit ihrem zarten Laubwerk der Einwirkung der regenlosen Zeit schutzlos preisgegeben sind, so vermögen sie in der Regel in der Tiefenregion des Peloponnes nur unter besonders günstigen Verhältnissen auszudauern. Solche günstigen Verhältnisse finden sich überall dort, wo ihnen während der Trockenzeit der Mangel an atmosphärischer Feuchtigkeit durch reichliche Bodenfeuchtigkeit ersetzt wird, so vor allem an den Ufern beständig fliessender Bäche, an Quellen, an sumpfigen Stellen, auf schattigen feuchten, nach Norden gewandten Gehängen und in Gebieten künstlicher Berieselung. Das frischgrüne Laubwerk der sommergrünen Bäume,

1) Über die Anpassung der Pflanzen an die Trockenheit des Klimas vgl. besonders Volkens, Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste. Berlin 1887.

2) Über die klimatischen Bedingungen und die Rolle der immergrünen Belaubung für das Leben der Pflanze vgl. Grisebach l. c. I, S. 270 ff.

besonders der Platane und der Pappel, ist in der griechischen Tiefenregion überall ein Anzeichen dafür, dass fliessendes Wasser oder doch hoch stehendes Grundwasser vorhanden ist. So vermögen mitteleuropäische Vegetationsformen in die mediterrane Region überall dort einzudringen, wo auch im Sommer die Feuchtigkeit nicht mangelt. Nur wenige Arten sommergrüner Bäume und Sträucher sind der Sommerdürre angepasst, sodass sie auch ausserhalb solcher begünstigter Stellen fortkommen können, so vor allem einige Eichenarten. Aber auch diese sind im wesentlichen auf die feuchtere Westseite der Halbinsel beschränkt, während sie auf der dürren Ostseite nur vereinzelt vorkommen. Abgesehen von den feuchten Oasen, wo die sommergrünen Bäume zuweilen ganz gewaltige Dimensionen erreichen, macht sich die für die Holzgewächse im allgemeinen ungünstige Natur des Landes, welche ebensowohl in der Geringfügigkeit der Verwitterungskrume (s. S. 499 ff.) als in der sommerlichen Dürre begründet ist, dadurch geltend, dass fast alle Holzgewächse die Neigung haben, in Strauchform aufzutreten, und dass die Bäume selbst im allgemeinen nur geringe Stärke und Höhe erreichen, sodass sie weit hinter dem Durchschnittsmass unserer heimischen Waldbäume zurückbleiben.

Neben dem abweichenden Typus der Pflanzenarten charakterisiert sich die griechische Vegetation besonders auffällig dadurch, dass die einzelnen Individuen nicht dicht gedrängt, sondern in beträchtlichen Abständen von einander angeordnet sind. Auch bei dieser Erscheinung wirkt die Magerkeit und Geringmächtigkeit der Verwitterungskrume zusammen mit der Trockenheit des Sommers. Diese Weitständigkeit der Pflanzen wiederholt sich bei sämtlichen Vegetationsformationen des Landes, vom hochstämmigen Walde herab bis zu den Gräsern und Stauden der Wegraine. Einzig ist davon diejenige Formation ausgenommen, welche so recht für die Mittelmeerländer charakteristisch und ihrem Klima durchaus angepasst ist, nämlich die Makien. Diese bilden, wenn der Boden günstig ist — im anderen Falle sind sie ebenfalls weitständig — oft ganz undurchdringliche Dickichte. Alle anderen Pflanzenformationen bedecken den Boden nur unvollständig, sodass überall, je nach den lokalen Verhältnissen, grössere oder kleinere Flächen des nackten Erdbodens zwischen ihnen zu Tage treten. Auch hierin zeigt sich eine Annäherung an den Habitus der Steppen und, im extremen Fall, der Wüsten. So können wir bei den Formationen aus niederen Halbsträuchern (Phrygana) und Staudengewächsen direkt von Steppen im Peloponnes sprechen; ja es giebt Gegenden im östlichen Teile des Landes, besonders auf der Ostseite des argolisch-arkadischen Grenzgebirges, welche fast wüstenhaften Charakter aufweisen.

Die Weitständigkeit der Pflanzen ist diejenige Eigenschaft der mediterranen Region, welche sich, freilich mit abnehmender Tendenz, auch in der Gebirgsvegetation geltend macht. Vergebens wird man auch hier nach den üppigen Wiesen und Matten unserer Alpen, oder nach dichten Wäldern suchen, in deren Schatten kein Lichtstrahl eindringt. Bei aller Annäherung an den mitteleuropäischen Habitus bleibt die Weitständigkeit der Vegetation das unterscheidende Merkmal der griechischen Gebirge. —

Ebenso wie die wilde Vegetation, sind auch die Kulturpflanzen den klimatischen und orographischen Bedingungen der Landesnatur unterthan,

wenn sie auch unter dem Schutz und der Pflege des Menschen sich unabhängiger als jene zu halten vermögen. Die im Mediterrangebiet einheimischen Kulturpflanzen weisen daher ähnliche Typen wie die wilde Vegetation auf. Aber gerade im Mediterrangebiet finden wir eine grosse Zahl von Kulturpflanzen, welche erst in historischer Zeit eingeführt sind. Diese entstammen zum Teil klimatisch verwandten Gebieten, sind also zur Überdauerung der sommerlichen Dürre geeignet, einige so sehr, dass sie verwildert und dabei sehr bald zu Charakterpflanzen des Gebietes geworden sind, wie die Opuntien und Agaven. Die Kulturpflanzen dagegen, welche abweichenden Klimaten entstammen, wie die Agrumen und zahlreiche andere Obstbäume, sind natürlich an solche Stellen gebunden, wo es ihnen durch reichliche Zufuhr fliessenden Wassers ermöglicht wird, der Dürre Stand zu halten.

Wir haben weiter oben ausgeführt, dass die Bildung von Verwitterungskrume im Peloponnes geringfügig ist. Diese Eigentümlichkeit zusammen mit dem gebirgigen Charakter des Landes bedingt, dass der Peloponnes im allgemeinen dem Anbau nicht günstig ist; dazu kommt, dass heutzutage noch ein grosser Teil des anbaufähigen Landes unbenutzt daliegt. So tritt denn im allgemeinen die Kulturvegetation im Peloponnes lange nicht in dem Masse in den Vordergrund, wie dies in manchen anderen Ländern des Mittelmeergebietes der Fall ist[1]. Die wilde Vegetation bedeckt hierzulande noch bei weitem den grössten Teil der Gesamtfläche.

Aus diesen kurzen Bemerkungen über den allgemeinen Charakter der peloponnesischen Pflanzenwelt ergiebt sich, dass derselbe in erster Linie durch die Regenlosigkeit bez. Regenarmut des Sommers bedingt wird. Wir haben aber im klimatischen Abschnitt darauf hingewiesen, dass diese Sommerdürre im westlichen Teil der Halbinsel gegenüber der Ostseite wesentlich durch die reichlicheren Niederschläge in der feuchten Jahreszeit gemildert wird, da dieselben einen höheren Stand des Grundwassers und eine reichlichere Wasserführung der Bäche während der Trockenzeit verursachen; wir haben ferner gesehen, dass auf der Westseite solche Gesteine, die für die Bildung von Verwitterungskrume und für die Erhaltung der Feuchtigkeit günstiger sind, eine grössere Verbreitung besitzen als auf der Ostseite. Diese Vorzüge des Westens bewirken, dass bei aller Übereinstimmung in den allgemeinen Grundzügen doch ein bedeutender Unterschied zwischen der Vegetation der ägäischen und der jonischen Seite des Peloponnes hervortritt. Während im Osten alle die Eigenschaften der Vegetation, welche auf der Sommerdürre beruhen, sehr scharf ausgeprägt sind, erscheinen sie im Westen gemildert und geschwächt. Der Westen des Peloponnes ebenso wie der Mittelgriechenlands, zeigt in dem Habitus seiner Vegetation eine grössere Annäherung an die westlicheren Länder des Mittelmeergebietes und teilweise selbst an mitteleuropäische Verhältnisse, als der Osten, während dieser wieder entschiedener nach den Steppen und Wüsten Vorderasiens hinüberweist. Es ist dies ein grosser Gegensatz der beiden Seiten der griechischen Halbinsel, auf den wir sowohl im speziellen als im allgemeinen Teil dieses Buches wiederholt hingewiesen haben und der sich

1) So z. B. in Sizilien. Vgl. Th. Fischer, Beitr. z. phys. Geogr. der Mittelmeerländer S. 96.

ebenso durch die folgenden Schilderungen der Vegetationsformationen hindurchziehen wird. Es sei daher, ehe wir uns zu diesen letzteren wenden, nochmals auf diesen Gegensatz der feuchteren Westhälfte zur trockneren Osthälfte des Landes aufmerksam gemacht[1]).

II.

Die Vegetationsformationen[2]).

a. Die wilde Vegetation.

1. Der Wald.

Das Klima der Mittelmeerregion ist dem Baumwuchs im allgemeinen nicht günstig. So ist auch die Tiefenregion des Peloponnes, soweit die sommerliche Dürre an den Gebirgen hinaufreicht, als ein durchaus waldarmes Land zu bezeichnen. Nur wenige Bäume treten hier waldbildend auf, und auch deren Bestände bedecken nur geringe Flächen und sind sehr licht gestellt, die Baumindividuen selbst meist von geringer Grösse und mit Hinneigung zur Strauchform. Anders ist es aber im Gebirgslande in den Höhen, welche der mediterranen Klimazone entrückt sind und auch im Sommer Niederschläge erhalten. Hier ist der Wald diejenige Vegetationsformation, welche der Natur des Landes entspricht. Hier finden wir Wald überall dort, wo die zerstörende Hand

1) Die wichtigsten Werke über die griechische Pflanzenwelt sind: Sibthorp, Florae Graecae Prodromus. Londini 1806, 1813. — Expédition scientifique de Morée. Sciences physiques, III, 2. Paris 1832. — Fiedler, Reise durch alle Teile des Königreichs Griechenland, I. Leipzig 1840. S. 507 ff. — C. Fraas, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847. — C. Fraas, Synopsis plantarum florae classicae. München 1845. 2. Aufl. Berlin 1870. — Unger, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland. Wien 1862. — v. Heldreich, die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862. — v. Heldreich, Die Pflanzen der attischen Ebene. (Mommsens Griechische Jahreszeiten, Heft 5, Schleswig 1877.) — Boissier, Flora orientalis. Genevae et Basileae 1867—1884. — V. Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien. Berlin, 5. Aufl. 1887. — Koch, Die Bäume und Sträucher des alten Griechenland. 2. Aufl. Berlin 1884. — Chloros, Waldverhältnisse Griechenlands. München 1884. — Neumann-Partsch, Physikalische Geographie von Griechenland. Breslau 1885. S. 356 ff. — Vgl. auch den betreffenden Abschnitt von Grisebach, Vegetation der Erde. I. 2. Auflage. Leipzig 1884.

2) Eine Charakteristik der griechischen Vegetationsformationen nebst Aufzählung der wichtigsten Pflanzenarten einer jeden findet man in C. Fraas, Synopsis plantarum florae classicae, S. 37 ff. Ausserdem v. Heldreich, Pflanzen der attischen Ebene, S. 521 ff. (nur für Attika). — Die heutigen Griechen unterscheiden folgende Vegetationsformationen: *τὸ δάσος* der Wald, *ὁ λόγγος* der Buschwald (üppigere Makien), *τὰ ξηροβούνια* „Trockenberge", d. i. die dürftigeren Makien und die Phrygana (*τὰ φρύγανα*); *τὰ λειβάδια* die Matten und Weideflächen; *ὁ κάμπος* die angebaute Ebene, *ὁ ἐλαιώνας* der Olivenhain, *τὸ περιβόλι* der (bewässerte) Garten, *τὸ χωράφι* der Acker, *τὸ ἀμπέλι* die Weinpflanzung.

des Menschen noch nicht eingegriffen hat. Griechenland ist daher lange nicht in dem Masse waldarm, als es sich von dem Meere aus gesehen präsentiert. Ist die Küstenregion von Natur als waldarm zu bezeichnen, so sind die Gebirge, etwa von 600 m Höhe aufwärts, mit demselben Rechte als Waldland zu bezeichnen wie unsere mitteleuropäischen Gebiete, da hier wie dort der Wald, wenn auch mit etwas anderem Habitus, die vorherrschende ursprüngliche Vegetationsformation ist. Da die klimatischen Verhältnisse sich seit dem Altertum nicht wesentlich verändert haben, so wird auch dieses Grundgesetz der Verbreitung des Waldes in Griechenland in historischen Zeiten stets dasselbe geblieben sein.

Aber die natürliche Verbreitung des Waldes hat durch das Eingreifen des Menschen eine wesentliche Umgestaltung erfahren. Der Holzbedarf der Jahrtausende hat unter den Forsten Griechenlands aufgeräumt. Besonders stark muss die Inanspruchnahme des Waldes zu den Zeiten hoher Kultur im Altertum gewesen sein, namentlich durch die Entwickelung der Schiffahrt, welche gewaltige Massen von Schiffsbauholz dem Lande entnahm. So werden denn schon im Altertum Stimmen laut, welche die zunehmende Entwaldung Griechenlands beklagen. Aber seitdem hat die Waldverwüstung nicht geruht und dauert noch heute in verstärktem Masse fort. Ohne jeglichen Schutz dem freien Belieben des einzelnen preisgegeben, unterliegen Jahr für Jahr Strecken der schönsten Forsten nicht nur der zielbewussten Ausbeutung, sondern mutwilliger, planloser Zerstörung. Die Axt des Holzfällers schlägt tausende von Stämmen nieder, um ihnen nur die leicht transportierbaren Äste zu entnehmen, die schweren Massen dagegen ungenützt verfaulen zu lassen. Die Hirten brennen den Wald nieder, um neue Weidegründe zu erhalten; daneben wüten durch Sorglosigkeit entstandene Waldbrände, unterstützt von der Trockenheit des Sommers. Man kann in der Trockenzeit in Griechenland kaum einige Tage reisen, ohne die Rauchsäulen eines Waldbrandes aufsteigen zu sehen. Mit dem Bau neuer Verkehrswege, besonders der viel Holz verschlingenden Eisenbahnen, schlägt heutzutage die Waldzerstörung noch ein weit schnelleres Tempo ein als bisher. Dazu kommt, dass die Vernichtung des Waldes im Mittelmeergebiet weit nachhaltiger wirkt als bei uns. Ist einmal eine Strecke Waldes niedergelegt, so entführen die katastrophenartigen Regen in überraschend kurzer Zeit die Verwitterungskrume, ehe ein Nachwuchs Wurzel schlagen kann. So ist selbst eine mit allen Mitteln der Wissenschaft gepflegte künstliche Aufforstung im Mittelmeergebiet äusserst schwierig; wo diese aber fehlt, wie in Griechenland, ist das abgeholzte Gebiet unwiederbringlich dem Walde verloren, da auf natürlichem Wege ein Nachwuchs noch weniger möglich ist. Einen hervorragenden Anteil daran haben die dem Wald so verderblichen Ziegen, welche die jungen Pflanzen vernichten. — Nur in den seltensten Fällen tritt der Ackerbau an die Stelle des Waldes; in der Regel ersetzt ihn die immergrüne Buschvegetation, die Makien, welche alsbald die Lichtungen überziehen. Die heutige Verbreitung des Waldes ist daher ebenso wie von den natürlichen Bedingungen durch Waldverwüstung bestimmt. Es ist natürlich, dass die Küstengebiete, die von Natur am ungünstigsten für den Wald sind und wo zugleich der Bedarf an Holz am grössten, die Abfuhr desselben am leichtesten ist, fast ganz von Wald entblösst sind. Auch von den höheren Gebirgen sind meist die der See zugewendeten

Seiten abgeholzt. So sind jetzt namentlich die drei südlichen Halbinseln des Peloponnes gänzlich, die Halbinsel Argolis bis auf die Wälder der Aleppokiefer waldlos. Die meisten und schönsten Wälder finden sich noch in den von der See entlegensten und schwer zugänglichen Gebirgsteilen. — Ausserdem tritt auch in der Waldverteilung die Begünstigung des Westens hervor. Im Osten ist der Wald weit sparsamer als im Westen vorhanden.

Trotz alledem sind die Waldbestände des Peloponnes immer noch ganz ansehnlich, dank den seit $1^1/_2$ Jahrtausenden herrschenden elenden Zuständen der Verkehrswege. Leider fehlt es an einer zuverlässigen Statistik des Waldbestandes. Die neueste Schätzung ist wohl die von Chloros[1]. Danach besitzt das Königreich Griechenland 8200 qkm Wald (= 12,7 % der Gesamtfläche[2]); der Peloponnes (einschl. der Kosteninseln und Kythira) besitzt 2070 qkm Wald, also 9,3 %. Derselbe soll sich auf die einzelnen Nomen (Provinzen) wie folgt verteilen:

Arkadia	619 qkm	Wald	=	14 %
Lakonia	588 „	„	=	13 „
Achaïa-Elis	367 „	„	=	7 „
Argolis-Korinthia	319 „	„	=	6 „
Messenia	177 „	„	=	5 „

Die Provinzen Arkadien und Lakonien sind also doppelt so stark bewaldet als die übrigen Provinzen. Besonders waldarm ist Messenien, welches keine höheren Gebirge umschliesst. Leider giebt es gar keine Angaben über die Ausdehnung der einzelnen Holzarten im Peloponnes. — Was den Einfluss der Gesteine auf den Wald angeht, so macht es sich allgemein geltend, dass die Tanne und Schwarzkiefer den plattigen Olonoskalk meiden, dagegen auf allen anderen Gesteinen, namentlich auch auf dem Tripolitzakalk, gedeihen. Dagegen scheinen weder die Aleppokiefer noch die Eichen einen Unterschied unter den Gesteinen zu machen. In den Gebirgen des zentralen und östlichen Peloponnes, wo die Eichen nicht waldbildend auftreten, ist daher der Olonoskalk gewöhnlich waldlos. Nur im Olonos und Voïdias trägt der Olonoskalk Tannenbestände, die sich aber nicht mit denjenigen des Tripolitzakalkes vergleichen lassen. Im westlichen Peloponnes ist der Olonoskalk vielfach mit Eichen bestanden.

a. Nadelholzwald[3]).

Als Waldbäume herrschen die Koniferen in Griechenland weit vor den Laubwäldern vor, und zwar ist die Aleppokiefer (Pinus halepensis Miller) der charakteristische Waldbaum der Mediterranzone, hinter welcher die Pinie (P. Pinea L.) zurücktritt, während mehrere Tannenarten (Abies) sowie die Schwarzkiefer (Pinus Laricio Poir.) die Gebirgsforsten zusammensetzen. Eine Mischung von Nadelholz- und

1) Waldverhältnisse Griechenlands. München 1884.

2) Mansolas (Gött. gel. Anz. für 1868, S. 1115) schätzte 1867 die Waldfläche des Landes in den alten Grenzen noch zu 11 %; nach Chloros beträgt sie 1884 fast 12 %. Nach Hübners Geographisch-statistischen Tabellen 1891/92 beträgt der Wald nur 9,3 % der Fläche des Königreichs.

3) Über die Waldbäume Griechenlands vgl. namentlich v. Heldreich, die Nutzpflanzen Griechenlands. — Chloros, Die Waldverhältnisse Griechenlands.

Laubwald habe ich nur selten beobachtet; eine Mischung der Aleppokiefer mit der Tanne kommt nirgends vor, während sich häufig Tannen mit Schwarzkiefern, Aleppokiefern mit Pinien zusammen vereinigen. Meist sind aber die griechischen Wälder ungemischte Bestände nur einer hochstämmigen Art.

1. Die Aleppokiefer (Pinus halepensis Miller, neugriechisch ἡ πεύκα)[1]), ein meist kleiner, krumm und knorrig gewachsener Baum mit spärlichem, lichtgrün gefärbtem Nadelwerk, bildet meist sehr lichte Bestände. Er ist äusserst anspruchslos in Bezug auf den Boden; selbst in den Ritzen der kahlen Kalkfelsen vermag er Wurzel zu schlagen. Der Schatten ist zwischen den kümmerlichen Stämmchen sehr gering, die Hitze brütet zwischen ihnen, gleichwie zwischen den Ölbäumen, mit verdoppelter Kraft. In der Regel ist daher der Boden zwischen den Bäumen ausgedörrt und kahl. Nur wo die Aleppokiefer einen tiefgründigen Boden findet, erreicht sie ein ansehnlicheres Wachstum; dort vermag sich auch Unterholz, gewöhnlich der immergrünen Maki-Vegetation angehörig, zu entwickeln, sodass dort der Wald ein üppiges Ansehen gewinnt (z. B. an den Bergabhängen zwischen Aegion und Patras und zwischen Galataki und Sophiko). Andrerseits sinkt die Aleppokiefer zuweilen zur Strauchgrösse herab und nimmt in dieser Form Teil an der Zusammensetzung der Makien.

Die Aleppokiefer ist ausschliesslich an die unmittelbare Nähe des Meeres gebunden; hier gedeiht sie sowohl in den Küstenebenen selbst, besonders auch auf dem Sandboden der Dünenzone und auf den Schuttkegeln der Wildbäche, als auf Berggehängen, wenn dieselben dem freien Zutritt der Seeluft ausgesetzt sind. An solchen Küstengebirgen steigt sie bis 1000 m Höhe empor (z. B. in der Geraneia), obwohl ihr eigentliches Gebiet die tieferen Gegenden begreift. Doch ist sie durchaus nicht an allen Küsten des Peloponnes verbreitet[2]). Sie findet sich von der Halbinsel von Kranidion und der Insel Spetsae an der Ost- und Nordküste der Argolis entlang, auf der Landbrücke zwischen Peloponnes und Mittelgriechenland, an der ganzen Nordküste des Peloponnes und an der Westküste südlich hinab bis über die Mündung der Neda nördlich von Kyparissia. Die ganze südliche Hälfte der Halbinsel, von Kyparissia bis Kranidion, ist frei von ihr. Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes bildet sie ziemlich ausgedehnte Bestände auf Spetsae, der Halbinsel Kranidion, Poros, Methana, in dem Kalkgebirge um Sophikon, auf der Geraneia und den beiden Isthmen, hier und da an den Abhängen des Stufenlandes der östlichen Achaïa, auf den steilen Gehängen am Meere zwischen Kamarae und Psathopyrgos; ferner bildet sie mit Pinien untermischt einen prächtigen Wald, welcher die Dünenzone der Westküste zwischen den Mavravuna und Manolada und wieder vom Haff von Agulinitza an bis über die Nedamündung hinaus bedeckt. Auch im Hügelland von Elis setzt sie ausgedehnte Waldungen zusammen, hier nur bis zu 500 m Meereshöhe, aber weit landeinwärts reichend.

Die sonnendurchglühten, weitständigen Kiefernwälder sind neben den lichtgrauen Olivenhainen so recht typisch für die dürre Küstenregion

1) Von manchen Botanikern wird von P. halepensis die P. maritima Lamb. als besondere Art getrennt, von andern wieder mit ihr vereinigt. Vgl. die Zusammenstellung bei Neumann-Partsch l. c. S. 366, Anm. 1.

2) Über ihre Verbreitung in Mittelgriechenland s. meinen „Bericht etc.“ S. 401.

des Peloponnes. Die Kiefernforsten sind es, welche am meisten der Zerstörung durch Waldbrände unterliegen, da ihr harzreiches Holz sehr leicht vom Feuer ergriffen wird. Im übrigen werden sie im allgemeinen geschont, da ihr Harz, die sog. Retzina oder Ritzini (*ῥητζίνη*), welches durch einfaches Einkerben des Stammes gewonnen wird, ohne dass derselbe dadurch zugrunde geht, ein geschätztes Produkt giebt. Es wird fast überall in Griechenland dem Weine zugesetzt (bis über 15 %!) und bildet daher einen wichtigen Artikel des Binnenhandels, da es von den Kieferngebieten über die anderen Gegenden verteilt wird. Ein Hauptsitz dieses Harzhandels ist das Dorf Sophikon; das meiste Harz im Peloponnes wird hier und in der Geraneia gesammelt. Ferner dient das Holz als Brenn- und Bauholz, zum Kohlenbrennen und als Kienholz vielfach noch zur Beleuchtung der Dorfhütten.

2. Die Pinie (Pinus Pinea L., neugriech. *ἡ κουκκουναρηά*) ist an Verbreitung und nationalökonomischer Wichtigkeit weit hinter der Aleppokiefer zurückstehend, aber durch ihre eigenartige Erscheinung in hohem Grade auffällig. Der hohe schlanke Stamm trägt eine weit ausgebreitete, dunkelfarbige Krone, welche den Boden trefflich beschattet. Die Pinie ist noch strenger als die Aleppokiefer auf die immergrüne Region beschränkt. In der Regel tritt sie nur vereinzelt in waldlosem Terrain auf. Im Peloponnes kommt sie waldbildend, und zwar mit der Aleppokiefer gemischt, nur in dem erwähnten Strandwald der Westküste vor. Die ehemaligen Pinienbestände in der Gegend von Krestena südlich vom unteren Alpheios sind jetzt fast gänzlich vernichtet. Die grossen Zapfen der Pinien enthalten eine grosse Anzahl von kleinen nussartigen Früchten, welche wegen ihres Wohlgeschmackes als Näscherei sehr beliebt sind.

3. Die Tanne (Abies, neugriech. *τὸ ἔλατο*). Während Aleppokiefer und Pinie der immergrünen Region eigen sind, lernen wir in der Edeltanne den hauptsächlichsten Waldbaum der Bergregion kennen. Sie tritt im Peloponnes in drei Arten auf, welche unserer Weisstanne (A. pectinata DC.) verwandt sind, während unsere Rottanne oder Fichte (Pinus Picea Dur.) in Griechenland überhaupt fehlt. Am allgemeinsten verbreitet ist A. Apollinis Link., während A. Reginae-Amaliae Heldr. auf die Gebirge des mittleren Arkadien, A. Panachaica Heldr. auf den Voïdias beschränkt ist[1]). Die beiden ersteren Arten haben die Eigenschaft, aus dem abgehauenen Stamme Stock- und sogar Wurzelausschläge zu treiben und zeigen die Erscheinung der senkrecht auf den älteren Ästen sich entwickelnden Seitentriebe[2]). Viele Stämme sind daher mit Seitenstämmen versehen. Dadurch erhalten sie zuweilen ein uns fremdartig berührendes Aussehen, während sie sonst mit unseren Edeltannen im Typus übereinstimmen, nur dass sie an Grösse hinter ihnen zurückbleiben. Auch die Stellung der Bäume ist eine viel weitläufigere als bei unseren Tannenwäldern. Die Tannen, stellenweise untermischt mit oder sogar ganz ersetzt durch Pinus Laricio Poir., welche ziemlich dieselben Höhenlagen einnimmt, bilden einen ehemals jedenfalls zusammenhängenden, jetzt aber in einzelne Bestände aufgelösten Waldgürtel in den Gebirgen. Sie fehlen

---

1) Über die Unterscheidung der griechischen Tannenarten sind die Botaniker nicht einig. Die sich widerstreitenden Ansichten zusammengestellt in Neumann-Partsch l. c. S. 368, Anm. 1.

2) Chloros l. c S. 23.

gänzlich in den Gebirgen der Halbinsel Argolis sowie in den westmessenischen Gebirgen und in dem Gebirge von Andritsaena. In allen übrigen Hochländern beginnen sie sich in der Regel bei 600 m Höhe bereits einzustellen — ausnahmsweise gehen sie sogar bis 500 m herab (s. S. 265). Ihre zusammenhängenden Bestände betritt man aber gewöhnlich bei 800 m und verlässt sie erst an der Baumgrenze, welche zwischen den Höhenlagen von 1700 und 2000 m schwankt. — Die Tanne setzt die grössten Waldbestände des Peloponnes zusammen. Sie bedeckt fast die ganze Arkadische Zentralkette, den nördlichen Teil des Maenalos mit Ausnahme der höchsten Gipfel, bildet eine langgestreckte Waldzone von den Konglomeratplateaus bei Diakopton an nach S um die West-, Süd- und Ostseite des Chelmos herum bis zum Saïtas-Gebirge, bedeutende Forsten in der Ziria (hier gemischt mit Pinus Laricio), dann südlich vom Stymphalischen See; ferner im Voïdias und im Olonos; kleinere Bestände finden sich auf dem Gipfel der Geraneia und im argolisch-arkadischen Grenzgebirge. Im Parnon bedeckt sie weite Strecken auf beiden Seiten des Kammes, stellenweise gemischt mit der Pinus Laricio. Im Taygetos tritt sie dagegen nur als untergeordnete Beimischung zwischen den Beständen von Pinus Laricio auf. — Die Tannen werden als Bauholz viel verwendet und daher stark abgeholzt.

4. Die Schwarzkiefer (Pinus Laricio Poir., neugriech. *ἀγριόπευκα* oder *μποϱίτσα*) gehört ebenfalls der Gebirgsregion an und zwar der Höhe von 700 bis 1700 m, ist aber weit weniger verbreitet als die Tanne. Sie ist ein schlanker hochgewachsener Baum, dessen Holz zum Schiffsbau sehr gesucht ist. Er bildet grössere, jetzt stark gelichtete Forsten im Taygetos, z. T. mit Tannen gemischt; ferner kommt er den Tannenwäldern des Parnon und der Ziria beigemischt vor. Reine Bestände bildet er auch auf einigen Konglomerat-Tafelbergen der östlichen Achaïa, besonders am Mavronoros. —

b. Laubholzwald.

Die einzige Laubholzgattung, welche im Peloponnes in grösserem Massstabe waldbildend auftritt, ist die Eiche; sie kommt in einer ganzen Anzahl meist schwierig zu unterscheidender Arten vor. Diese erscheinen waldbildend ausschliesslich auf der feuchteren Westseite der Halbinsel und zwar habe ich sie vom Meeresniveau bis 1200 m Meereshöhe beobachtet. Hier im Westen bilden in einigen Gebirgen die Eichen die Gebirgswälder mit völliger Verdrängung der Tanne und Schwarzkiefer (Westmessenien, Gebirge von Andritsaena, Hochplateaus von Elis); während sie in den anderen westpeloponnesischen Gebirgen nur in einzelnen Beständen vorkommen. Man kann also nicht eigentlich von einer Laubholzzone unterhalb der Nadelholzzone im Peloponnes sprechen. Im Osten kommen sie nur in einzelnen Individuen oder kleineren Horsten vor. Die Ostgrenze der Eichenwälder verläuft etwa vom Voïdias über die Berge Barbas und Pteri zum Chelmos, von hier über Mazeïka, Langadia, Dimitsana, östlich vom Becken von Megalopolis vorbei, dann über den östlichsten Kamm des Taygetos bis zum H. Ilias, von hier auf der

Ostseite des Gebirges hinab über Gorani und Levetsova zur Eurotas-Mündung. Östlich von dieser Linie giebt es nur einen kleinen Wald sommergrüner Eichen südlich unterhalb Piana. Im Altertum scheinen die Eichenwälder weiter nach Osten gereicht zu haben, denn es wird uns von solchen in der östlichen Achaïa, in der ostarkadischen Hochebene und im nordwestlichen Parnon berichtet, wo sie jetzt verschwunden sind.

Wir haben zunächst die immergrünen (mit steifen Blättern), die fast immergrünen (mit zarten Blättern) und die sommergrünen Eichen (ebenfalls mit zarten Blättern) zu unterscheiden. Die immergrünen Eichen treten als hochstämmige Bäume in zwei Arten auf. Quercus Ilex L. (neugriech. ἡ ἀριά) ist ein Baum von knorrigem Wuchs und geringer Höhe, mit gerundeter, dichter Laubkrone von kleinen, schwach gezähnten, dunkelfarbigen Blättern, die auf der Unterseite von weisslicher Wolle bedeckt sind. Das Holz wird zum Kohlenbrennen benutzt. Zuweilen einzeln in den Makien und in den sommergrünen Eichenwäldern vorkommend, bildet sie an einigen Stellen des westlichen Peloponnes ungemischte ziemlich dichte Wälder von eigentümlicher Schönheit, aber geringer Ausdehnung; und zwar in der Bergregion von 800 bis 1200 m Höhe. (Am Berge Vunoka bei Alvena, an der Sessa u. a. a. O. Sie scheint nicht unter 300 m herabzugehen.) Die andere immergrüne Eiche, Quercus coccifera L. (neugriech. τὸ πουρνάρι), kommt meist nur als Strauch vor und spielt als solcher eine hervorragende Rolle in der griechischen Gebüschvegetation (s. unten). Nur selten (z. B. bei Purnarokastro bei Patras, westlich von Langadia), bildet er hochstämmige Bestände von geringer Ausdehnung in der unteren Bergregion. — Die fast immergrünen Wallon- oder Knoppereichen (Qu. Aegilops L. und Qu. Macrolepis Kotschy; neugriech. ἡ βελανιδηά) weichen in ihrem äussern Habitus wenig von unseren heimischen Eichen ab. Sie bilden, beide Arten gemischt, z. T. in mächtigen, alten Exemplaren lichtgestellte Wälder ohne Unterholz, deren Boden gewöhnlich mit Staudengewächsen und Asphodelus (Asphodelus-Steppe s. unten) überzogen ist, und zwar meist in geringer Meereshöhe (bis zu 300 m, ausnahmsweise bis 700 m). Im Peloponnes bilden sie zwei grosse Wälder: der eine bedeckt (streckenweise vermischt mit dem wilden Birnbaum) die Tiefebene westlich von Kato-Achaïa bis gegen Manolada hin, landeinwärts von dem Pinienstrandwald (s. oben) und der Haffzone; der andere. der durch Äcker und Ölbäume mehr in einzelne zerstreute Gruppen aufgelöst ist, überzieht das Hügelland westlich und nördlich von Gythion (den Gau Malevri und den südlichen Teil der Bardunochoria bis gegen Stephania und Krokeae). In dem letzteren Bezirk gesellt sich dazu Qu. infectoria Oliv., welche Galläpfel liefert. Die Knoppereiche wird im Peloponnes nicht angepflanzt, wohl aber werden ihre Bestände sorgsam geschont und z. T. durch Terrassierung des Bodens gesichert, da die Knoppern einen fast ohne Mühe zuwachsenden, wertvollen Ausfuhrartikel darbieten.

Viel weiter verbreitet sind die sommergrünen Eichen (neugriech. τὸ δένδρον), deren es eine ganze Anzahl von Arten giebt. (Qu. pedunculata Ehrhardt in Elis, Qu. pubescens Willd. in Achaïa, Qu. esculus L. in der Kapellis, Q. pinnatifida bei Leontarion, Qu. Cerris L. am Taygetos, Qu. Dalechampii Ten.; letztere die verbreitetste Art im

Peloponnes[1]). Diese Eichen, den unserigen im Wachstum ähnelnd, bilden lückige Wälder, die besonders stark verwüstet werden, da man ihr Holz sehr schätzt. Man findet sie in der Hügel- und Bergregion des westlichen Peloponnes, dessen charakteristischsten Waldbaum sie bilden, bis zu 1200 m Höhe, überall in kleinen Horsten und einzelnen Individuen zerstreut, eine frühere ausgedehnte Bewaldung bezeugend. Ihre zusammenhängenden Bestände sind dagegen sehr zusammengeschmolzen. Meist sind sie ohne Unterholz. Eine Ausnahme bildet der herrliche, aber stark verwüstete grosse Eichenwald, welcher das Pholoeplateau in Elis bedeckt und Kapellis genannt wird (400—800 m ü. M.); hier findet man ein reichliches Unterholz von verschiedenen Laubsträuchern. Andere Eichenwälder sind: mehrere zerstreute kleine Bestände in der tieferen Region des Voïdias und zwischen Olonos und Chelmos, der grosse Wald auf dem Konglomeratplateau nördlich von Manesi; ein schöner Wald am Nordende des Santameri-Gebirges; ferner kleine Bestände auf der Westseite des Gebirges von Langadia und im Gebirge von Andritsaena (besonders bei Alvena, bei Isari und im Kaïapha-Gebirge); dann ansehnliche Waldungen im Gebirge von Kyparissia südlich bis zur Furche von Chatzi; im nördlichen Taygetos bei Leontari; mit Tannen und Schwarzkiefern gemischt am Ursprung des Thales von Xirokampi; ein ganz isolierter Bestand bei Piana in Arkadien.

Von anderen Laubbäumen bilden kleinere zusammenhängende Bestände nur die Kastanie und die Platane. Die Kastanie (Castanea vulgaris Lam., neugriech. *ἡ καστανηά*) erscheint als vereinzelter Baum an vielen Stellen, wo Glimmerschiefer oder Thonschiefer den Boden bildet, in der Höhe von 700—1400 m, besonders im Olonos, im Parnon und im Taygetos. Einen grösseren Wald bildet sie bei Kastanitza im Parnon. — Die Platane (Platanus orientalis L., neugriech. *ὁ πλάτανος*) erscheint überall in dem Tiefland wie im Gebirge bis 1300 m Höhe an Quellen, Flussläufen und feuchten Stellen in einzelnen Individuen oder Gruppen (s. unten). Jedoch bildet sie auch an feuchten Gehängen zuweilen waldartige Bestände im Verein mit anderen Laubbäumen, immergrünen Eichen, zuweilen auch Aleppokiefern und einer üppigen Unterholz-Vegetation, so z. B. am Westabhang des Ladon-Thales bei Chora. Die Buche kommt im Peloponnes nicht vor.

Einige Bäume und Sträucher müssen wir noch erwähnen, welche sich zuweilen als Nebenholzarten in den Wäldern häufig genug finden, um einen Einfluss auf die Physiognomie zu gewinnen. Von den Koniferen sind es verschiedene Juniperus-Arten (neugriech. *κέντρος*), die z. T. den Makien zugemischt, z. T. aber auch als Nebenholz der Tannenwälder in der Gebirgsregion auftreten (bis 1600 m Höhe), besonders im Parnon und am Olonos. Ihr Holz ist wegen seiner Dauerhaftigkeit sehr geschätzt. Seltener ist der Eibenbaum (Taxus baccata L.). Von Laubhölzern sind aus den Bergwaldungen noch zu erwähnen: Acer (mehrere Arten, in der unteren Bergregion, z. T. strauchartig bis 1700 m)[2]), Carpinus duinensis Scop., Crataegus (mehrere Arten in der Tannenregion), Fraxinus ornus L., Ostrya carpinifolia Scop. (Unterholz in Eichenwäldern),

1) Nach Chloros und v. Heldreich.
2) Diese Höhengrenzen sind der Schrift von Chloros entnommen.

Rhus coriaria L. (650—975 m Höhe, die Blätter liefern den Gerbstoff Sumak), Rubus (mehrere Arten bis 1750 m), Salix (mehrere Arten, baum- und strauchartig in Gebirgswäldern), Tilia microphylla Vent. (strauchartig in höheren Gebirgen). —

2. Die Makien.

Als Makien (in Korsica „maqui", in Italien „macchia") bezeichnet man in der Pflanzengeographie die für das Mediterrangebiet charakteristische Formation der immergrünen Sträucher, welche in der Küstenregion vielfach die Physiognomie der Landschaft allein bestimmt[1]). Ihre Zusammensetzung und die Dichtigkeit und Höhe ihres Wuchses ist ungemein wechselnd je nach den klimatischen Bedingungen und der Beschaffenheit des Bodens. In feuchteren Gegenden und auf fruchtbarerem Boden erreichen sie eine staunenerregende Üppigkeit und Artenfülle. Auf den Neogenmergeln und Flyschschiefern[2]) des westlichen Peloponnes finden sich quadratmeilengrosse Flächen überzogen von einem undurchdringlichen Dickicht immergrüner Gebüsche von zwei- bis dreifacher Manneshöhe, gemischt aus der buntesten Mannigfaltigkeit von Formen, die namentlich im Vorsommer, zur Blütezeit der meisten Gewächse, mit den prächtigsten Blumen allen Formen und Farben geschmückt sind. Auf sonnigem Felsboden nimmt dagegen die Üppigkeit des Wuchses und der Artenfülle ab; die einzelnen Gebüsche, zuweilen nicht über Kniehöhe, stehen in weiten Abständen von einander; eine einzelne Art oder wenigstens eine Formengruppe pflegt in solchen kümmerlichen Makien allein vorzuherrschen. Auch giebt es hochwüchsige Makien, die nur von einem Formentypus gebildet werden, dem gerade die Bodenart am meisten zusagt. Zwischen diesen Extremen giebt es alle möglichen Übergänge. — So ist auch der landschaftliche Eindruck der Makien ein höchst verschiedener. Während die hoch und dicht gewachsenen, gemischten Makien den Eindruck der üppigsten südlichen Fruchtbarkeit hervorbringen, vermögen die sparsam zerstreuten kleinen Gebüsche oft nicht den Eindruck des Wüstenhaften zu mildern. —

Es würde uns viel zu weit führen, auch nur die wichtigeren Arten dieser so mannigfaltigen immergrünen Gebüschformationen aufzuzählen. Wir wollen uns daher auf die Erwähnung der typischen Formen beschränken. 1) Die Oleanderform, Sträucher mit grossen, starren, glänzendgrünen Blättern. Dazu gehört vor allem der Oleander (Nerium oleander L.) der mit Vorliebe die schuttreichen Betten der Torrenten begleitet und mit seinen grossen, prächtig roten Blüten während der Sommerszeit den Hauptschmuck der griechischen Landschaft bildet; ferner der Lorbeer (Laurus nobilis L.), wenn er als Strauch auftritt, die immergrünen Eichen (Qu. Ilex L. und Qu. coccifera L.), der Erdbeerbaum (Arbutus Unedo L. und A. Andrachne L.), einige Cistus-Arten. 2) Die

---

1) Vgl. die Schilderung der Makien in Grisebach l. c. I. S. 316 ff.

2) Meine Beobachtungen stehen in dieser Beziehung in direktem Gegensatz zu der Ansicht von Th. Fuchs, dass sich die immergrüne Flora vorwiegend auf Kalkstein fände. (Sitzungsber. Wiener Akademie, math.-nat. Kl., Bd 76, 1, 1877: Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage.) Im Peloponnes bevorzugen die Makien die Schiefer, Sandsteine, Mergel etc. vor den Kalksteinen.

Myrtenform mit kleinen starren, glänzendgrünen Blättern: die Myrte (Myrtus communis L.), ferner zwei Arten Phillyrea (latifolia und media L.), der Mastixstrauch (Pistacia Lentiscus L.) und viele andere. 3) Die Erikenform: Sträucher mit starren, nadelförmigen Blättern: die mehrfache Manneshöhe erreichende Erica arborea L., dann die E. verticillata Forsk. u. a., einige Cistus-Arten. 4) Die Spartiumform: blattlose Sträucher: Spartium junceum L., Genista acanthoclada DC. 5) Die Dornsträucher in grosser Zahl. — Von der aus allen diesen Formen gemischten Formation der Makien mit vorwiegender Oleander- und Myrtenform heben sich besonders zwei Unterformationen ab, die der Erikamakien, welche fast nur aus Ericaceen und Genisteen bestehen, und die reinen Bestände der strauchförmigen immergrünen Kermes-Eiche, Qu. coccifera L., zu welcher sich nur einige schwer von ihr zu unterscheidende Arten (Qu. Calliprinos Webb. und Qu. pseudococcifera Desf. u. a.) gesellen. — Zuweilen erheben sich über das Meer der immergrünen Sträucher hier und da vereinzelte Bäume von geringer Höhe, besonders die Aleppokiefer, der wilde Ölbaum und der wilde, dornige Birnbaum (Pyrus salicifolia M. B. var. amygdaloides Griseb.); ferner Qu. Ilex (nur in der höheren Region über 300 m).

Die Makien sind, wie bereits bemerkt, der Tiefenzone eigen, die man nach ihnen als immergrüne Region bezeichnet. Sie haben innerhalb dieser Region in historischer Zeit ihr Gebiet auf Kosten des Waldes bedeutend erweitert[1]), da sie es sind, welche zumeist die Stelle der zerstörten Forsten einnehmen. Andrerseits werden aber auch die Makien durch das Feuer der Hirten, die Axt des Kohlenbrenners und die Zähne der gefrässigen Ziegen immer mehr zurückgedrängt; an ihre Stelle tritt dann die weiter unten zu besprechende Phrygana-Vegetation. So nimmt im Laufe der Zeit eine immer dürftigere Vegetationsformation die Stelle der üppigeren ein. Dieser Prozess ist im östlichen Teile des Landes, dessen Natur dem Wiederaufkommen der einmal zerstörten Holzgewächse ungünstiger ist als der Westen, weiter vorgeschritten. An der Ostseite des Peloponnes (östlich von der Ziria, dem argolisch-arkadischen Grenzgebirge und dem Parnon) finden wir daher heute, ebenso wie den Wald, die eigentlichen Makien, abgesehen von dem anspruchslosen zwerghaften Gebüsch der Qu. coccifera, nur noch sehr selten, an besonders feuchten oder entlegenen Stellen, namentlich in schattigen Schluchten erhalten. Hier ist es vor allem der Oleander, welcher noch mit seinem dichten Gebüsch den Lauf der versiegenden Wasseradern begleitet. Dagegen nehmen westlich der genannten Gebirge die Makien noch den bei weitem grössten Teil der nicht unter Kultur genommenen Flächen der Tiefenregion ein, trotzdem sie auch hier starker Verfolgung unterliegen. Der Grund dafür ist, dass der Nachwuchs hier leichter die feindlichen Einflüsse überwinden kann als im Osten. Die schönsten Makien finden sich in Messenien, an den Nordgehängen des Gebirges von Andritsaena (besonders bei Zacha) und im Hügelland der Vundukla.

Die obere Grenze der Makien ist nicht scharf zu ziehen, da die einzelnen sie zusammensetzenden Arten bei sehr verschiedenen Höhen aufhören. So werden die Makien, wenn man sich vom Meeresniveau aus erhebt, allmählich ärmer an Arten und dürftiger an Wuchs. Die

1) Vgl. Neumann-Partsch S. 402.

Zone ihrer üppigsten Entfaltung liegt zwischen 0 und 300 m, in welcher Höhe z. B. die Pistazie, das Spartium, die Myrte ihre Grenze erreichen: eine zweite Stufe der Makien reicht bis 500 m, wo der Oleander verschwindet und die Nadelholzwälder beginnen; doch reichen Arbutus, Laurus nobilis u. a. noch bis zu 1000 m hinauf. In dieser Höhe kann man daher im Peloponnes die äusserste Grenze der Makien annehmen. Darüber hinaus erhebt sich nur die gleich näher zu besprechende Qu. coccifera L.

Die Erika-Makie tritt weit seltener auf als die Makie mit vorherrschender Oleander- und Myrtenform. Sie ist besonders häufig im südöstlichen Lakonien und im Hügelland und auf den Plateaus von Elis.

Eine der verbreitetsten und charakteristischsten Vegetationstypen des Peloponnes ist die strauchförmige immergrüne Kermeseiche (Qu. coccifera L., neugriech. *τὸ πουρνάρι*) mitsamt den nächstverwandten schwer zu unterscheidenden Arten. Sie hat kleine, dunkelgrüne, starre Blätter, deren Rand mit kleinen aber harten und spitzen Zähnen besetzt ist; ihr Holz ist hart und dauerhaft und zum Kohlenbrennen sehr beliebt. In der Region bis 1000 m Höhe fast überall, auf jeder Bodenart und Terrainform vorkommend, nimmt sie die verschiedenste äussere Gestalt an. Zuweilen, wie wir gesehen haben, hochstämmige Wälder bildend, als mannshoher Strauch in den gewöhnlichen Makien häufig, schrumpft sie auf dürftigem Boden zu einem kleinen kugeligen Strauch von Kniehöhe zusammen, der gewöhnlich von den Zähnen der Ziegen glatt geschoren erscheint. Diese kleine Eiche ist ungemein genügsam und entspriesst selbst den Ritzen der kahlsten Kalkberge, wo jede andere Holzpflanze fehlt. Daher hat sie eine viel weitere Verbreitung als die eigentlichen Makien. Wo diese und der Wald fehlen, bildet sie eine selbständige Vegetationsformation, welche in der Mitte zwischen den Makien und den Phrygana steht. Ihr Herrschaftsbereich sind die dürren Gebirge und öden Schutthalden des östlichen Peloponnes, für die sie die eigentliche Charakterpflanze darstellt. Es giebt kein einförmigeres Vegetationsbild, als die in weiten Abständen von einander dem nackten Felsboden entspriessenden kleinen, kugelförmigen, dunkelfarbigen Sträucher, deren jeder ein innig verflochtenes Gewirr von kleinen zähen Ästen mit dichtgedrängten steifen Blättchen darstellt, die ein so hartes Polster bilden, dass man meist auf einem solchen Busch stehen kann ohne einzusinken. Man kann hier meilenweit wandern, ohne eine andere Holzpflanze zu Gesicht zu bekommen. Wenn sich die Büsche mehr zusammendrängen und höheren Wuchs erreichen, so können sie ein ernstliches Hindernis für die Fortbewegung werden. — Auch im westlichen Peloponnes sind sie weit verbreitet, ohne dort aber eine solche Bedeutung zu erreichen wie im Osten. Wie in die dürrsten Gebiete, so dringen sie auch nach der Höhe zu weiter vor als alle anderen immergrünen Gewächse, da sie noch bei 1500 m Höhe vorkommen[1]. —

1) Es sei bemerkt, dass die im westlichen Mittelmeergebiet weite Strecken überziehende Zwergpalme (Chamaerops humilis) in Griechenland durchaus fehlt.

3. Die Phrygana.

In Griechenland schiebt sich zwischen die Formation der Makien und diejenige der von Kräutern und Gräsern gebildeten Matten noch eine eigentümliche Formation ein, welche wir nach dem Vorgang von Heldreich's [1]) mit dem im griechischen Volksmunde üblichen Ausdrucke als Phrygana (*τὰ φρύγανα*) bezeichnen wollen. „Es sind kleine, meist immergrüne Halbsträucher, welche durch gesellig auftretende und vermöge ihrer grossen Zahl vorwiegende Individuen den Grundbestandteil dieser Vegetation bilden." Zwischen den Halbsträuchern kommen dann noch kleinere Staudengewächse, ferner Zwiebelgewächse vor. Die Halbsträucher der Phrygana sind meist ausgezeichnet durch niedrigen Wuchs (meist nur halbe Kniehöhe), graugelbe Farbe, geringen Blattwuchs, reichliche Stacheln und Dornen, viele durch aromatischen Geruch. Sie sind stets sehr weitständig angeordnet, sodass der nackte Boden zwischen ihnen in weiter Erstreckung hervortritt. Die hauptsächlichsten Typen dieser Formation sind Thymus capitatus Link. und Poterium spinosum L.; dazu sind noch zu nennen Thymelaea hirsuta Lindl., Tartonraira All., Satureja Thymbra L. und mehrere Erica-, Cistus- und Helianthemum - Arten; dann Genista acanthoclada DC., Anthyllis Hermanniae L.

Die Phrygana, welche mit den dürftigeren Makien von den Neugriechen unter dem Begriff der *ξηροβούνια* (Trockenberge) zusammengefasst werden, überziehen weite Strecken der immergrünen Region, bis zu 1000 m. Höhe und zwar die dürrsten und unfruchtbarsten Gebiete. Sie sind namentlich im östlichen Peloponnes neben der Kermeseichen-Vegetation die herrschende Pflanzenformation, welche am meisten dazu beiträgt, mit ihren weitständigen, an excessive Trockenheit angepassten, unscheinbaren Formen den öden Eindruck des Landes zu begründen. Vielfach nehmen auch die Phrygana vereinzelte Zwergbüsche der Kermeseiche in sich auf, sodass eine Vereinigung beider Formationen stattfindet. Im Allgemeinen teilen sie sich jedoch in das Gebiet in der Weise, dass das Kermeseichengestrüpp mehr die steileren nackten Kalkgebirge einnimmt und den festen anstehenden Fels bevorzugt, während die Phrygana mehr die sanften Vorhügel, das bröckliche Schiefergebirge und namentlich auch die unbebauten und brachliegenden Teile der Alluvialebenen bedecken, wo sie geradezu als Steppen erscheinen. — Im westlichen Peloponnes trifft man die Phrygana ebenfalls an, hier aber einerseits durch die Makien, andererseits durch die Matten eingeschränkt.

4. Matten.

Unter der Bezeichnung „Matten" fassen wir alle, in unserem Gebiet äusserst mannigfaltigen Gruppierungen von Stauden, Kräutern und Gräsern zusammen; dieselben weichen je nach der Höhenlage, der Bodenbeschaffenheit und der Befeuchtung ungemein von einander ab; aber ihnen allen, selbst in den Hochgebirgen, ist im Gegensatz zu

1) Die Pflanzen der attischen Ebene. Mommsen's Griech. Jahreszeiten, Heft 5, S. 533.

unseren Wiesen die Eigenschaft gemeinsam, dass sie nicht in zusammenhängendem Rasen den Boden bedecken, sondern ihn zwischen den in einzelnen Büscheln wachsenden Pflanzen mehr oder weniger hervorschauen lassen. Wiesen, welche gemäht werden könnten, giebt es nur an den wenigen Stellen, welche beständig befeuchtet werden, nämlich in den sumpfigen Niederungen am Ufer des Meeres oder der Binnenseen (z. B. am Nordufer des Pheneos). In künstlich bewässertem Terrain, wo dieselben wohl gedeihen könnten, kommen sie nicht vor, weil man solche kostbare Fleckchen Erde zu anderen Kulturen benutzt. — In der immergrünen Region treten die Matten als selbständige Formation nur in untergeordneter Verbreitung auf. Sie erscheinen hier meist durchsetzt mit den auffallenden Zwiebelgewächsen der Gattung Asphodelus (neugriech. *Σφεϱδοῦκλα*), welche im Frühjahr (Januar bis Mai) ihre grossen, prächtigen Blütenschäfte treiben. In gemessenen Abständen erheben sich die grossen Blätter-Büschel dieser, von dem weidenden Vieh verschmähten, und daher dem Landbewohner verhassten Pflanze über den niedrigen Teppich der anderen Stauden und Kräuter und beherrschen das landschaftliche Bild dieser Matten in hohem Masse. Ich möchte dieselben daher geradezu als Asphodelus-Steppen bezeichnen. Im Sommer (von Ende Mai an) verdorren und verschwinden die vergänglichen Kräuter, und ebenso vertrocknen die Blattbüschel des Asphodelus, lösen sich von der Zwiebel los und werden vom Winde in wirbelndem Tanze über die Steppe gejagt. Kahl und öde liegt diese bis zum Herbste da, ein Bild völliger Verödung, das in schneidendem Kontrast steht zu dem üppigen Grün und der Blütenfülle desselben Bodens während der feuchten Jahreszeit. In den Hügelländern und Ebenen des westlichen Peloponnes überziehen diese Asphodelus-Steppen ziemlich ausgedehnte Flächen, während sie im Osten nur sporadisch auftreten. — Weitere Ausdehnung gewinnen die Matten in der ganzen Bergregion, wo ihre Vegetationszeit in den Sommer fällt, bis sie mit verändertem Habitus über der Baumgrenze zur alleinigen Herrschaft gelangen — überall aber den steppenartigen, weitständigen Wuchs mehr oder weniger beibehaltend.

Ausser als selbständige Formation, entspriessen Stauden, Kräuter und Gräser, mehr oder weniger sparsam verteilt, auch dem Boden der Wälder, Makien und Phrygana als eine vergängliche Zugabe, in der Tiefe im Winter, in der Höhe im Sommer. Sie sind es, auf welchen die grosse Schafzucht des Peloponnes beruht, welche sämtliche Vegetationsformationen in ihren jährlichen Weidegang einschliesst. Auf die wenigen, von Holzgewächsen freien Matten beschränkt, würde dieselbe auf einen sehr geringen Umfang reduziert werden müssen.

5. Auf einzelne Standorte beschränkte Vegetations-Formationen und einzelstehende Bäume.

In Gebieten der Makien, Phrygana und Matten, welche im allgemeinen baumlos sind, heben sich, weithin sichtbar, die Stellen hervor, welche von fliessendem Wasser benetzt sind. Jeder dauernd oder während des grössten Teiles des Jahres fliessende Bachlauf ist begleitet von einer Zone von Bäumen und Sträuchern in der Art der Galleriewälder. Im

Gegensatz zu der übrigen Landschaft versammeln sich hier eine ganze Anzahl sommergrüner Bäume und Sträucher, die mit ihrem frischen Grün dem Wandrer schon von weitem erquickendes Wasser und kühlen Schatten verheissen. Vor allem sind hier zu nennen die Platane und die Pappeln, dazu gesellen sich der Keuschbaum (Vitex Agnus-Castus L.) und auch manche immergrüne Büsche. Die Stelle, wo eine Quelle entspringt, wird fast jedesmal durch eine mächtige Platane, dem beliebtesten Schattenbaum der Orientalen, überwölbt.

Ausserdem findet man hier und da in der waldlosen Gegend in sehr weiten, oft meilenweiten Abständen vereinzelte Bäume zerstreut, welche nicht an fliessendes Wasser gebunden sind. Sie dienen in der Mittagszeit gewöhnlich den Herden als Sammelpunkt, da sie einen, wenn auch geringfügigen Schatten geben. Diese einzelstehenden Bäume sind entweder immergrüne Eichen (Qu. Ilex L.), Pinien oder vor allem der wilde Oelbaum und der wilde Birnbaum (Pyrus salicifolia M. B. var. amygdaloides Griseb.); die beiden letzteren mit ihrem dünnen, fahlgefärbten Laubwerke kleiner Blätter, der erste immergrün, der zweite mit langen Stacheln bewaffnet, sind so recht typische Baumgestalten des trockenen Steppenklimas Griechenlands.

Von landschaftlicher Bedeutung sind in der Tiefenregion die fremdländischen und fremdartigen, aber gänzlich eingebürgerten succulenten Kulturpflanzen Agave americana L. und Opuntia ficus indica L., welche, verwildert, steinige Halden und Felsgehänge mit ihren stachlichten Dickichten überziehen. Es sind unstreitig die abenteuerlichsten und auffälligsten Gestalten der griechischen Flora. — Die Brachäcker und Wegraine werden in den trockenen Gegenden vornehmlich von einer stark entwickelten Distelflora überzogen. Auf dürren Halden sind zahlreiche Euphorbien-Arten häufig. (S. v. Heldreich, Pfl. d. att. Eb. S. 532.)

Zum Schluss müssen wir noch die Dickichte des Rohres (Arundo donax L.) erwähnen, welche häufig Sümpfe und feuchte Flussufer mit ihren bis 6 m. hohen dichtgedrängten Halmen überziehen. — Torfmoore habe ich in Griechenland nicht beobachtet. Der Grund ihres Fehlens im Mittelmeergebiet ist wohl der wechselnde Wasserstand in den Sümpfen und des Grundwassers. Erstere, in der feuchten Jahreszeit weit ausgedehnt, schrumpfen meist im Sommer auf einen kleinen Raum zusammen oder trocknen ganz aus, sodass es nicht zur ununterbrochenen Moorbildung kommen kann.

b. Die Kulturvegetation.

Das unter Kultur genommene Land bildet im Peloponnes nur einen kleinen Teil der Gesamtfläche. Da es an einer zuverlässigen Statistik fehlt, ist man bei Beurteilung der Ausdehnung des Kulturlandes nur auf Schätzungen angewiesen, denen die nötigen Grundlagen mangeln; doch stimmen sie darin überein, dass vom Königreich Griechenland höchstens 20 Prozent des Bodens angebaut wird.[1]) Da der Peloponnes etwas

1) Nach Clon Stephanos l. c. S. 401, (1875) in den alten Provinzen 7220 qkm = 14 %. Nach Hübner's Tabellen 1891/92 18,6 %.

günstigere Verhältnisse, als Mittel- und Nordgriechenland aufweist, können wir als das wahrscheinlichste Verhältnis annehmen, dass der kultivierte Boden 25 Prozent der Gesamtfläche beträgt. (Italien 46, Spanien 39 %). Es ergiebt sich daraus, wie sehr im allgemeinen Landschaftsbilde die Kulturpflanzen hinter der wilden Vegetation zurücktreten müssen.

Der Anbau nimmt in erster Linie die Alluvialebenen (κάμποι der Neugriechen) sowohl des Tieflandes als des Hochlandes in Besitz. Doch liegen auch noch grosse Strecken der Tiefebenen als unbebautes Weideland da, besonders in der Ebene des nördlichen Elis und des westlichen Achaïa, während z. B. die Ebenen von Messenien, von Sparta, von Ostarkadien u. a. völlig in Kulturland umgewandelt sind. Ausserdem sind die Hügelländer der Neogenmergel fast durchgängig anbaufähig, aber erst zum geringsten Teil angebaut.

In dem Gebirgsland, namentlich dem Kalkgebirge, ist dagegen das anbaufähige Land von Natur sehr beschränkt; es umfasst nur die Thalauen, die sanfteren erdreicheren Gehänge, namentlich wenn sie von Quellen befeuchtet sind, die Mulden und Dolinen der Hochflächen, in welchen die Verwitterungskrume zusammengespült wird. Diese erdreichen Stellen sind in der Tiefenregion der regenlosen Sommer sehr spärlich verteilt, besonders im östlichen Teil der Halbinsel. Hier bildet daher, abgesehen von den wenigen grösseren Ebenen, das Kulturland nur kleine und seltene Oasen in der dürren Wüstenei der von Kermeseichen und Phrygana dürftig bewachsenen Felslandschaft. Bedeutend ausgedehnter werden die erdreichen Lokalitäten in den Gebirgen, welche in breiteren Flächen über die Mediterranregion hinausragen (über 600 m). Zugleich finden wir hier eine weit intensivere Benutzung des Bodens. Während in der immergrünen Region der Anbau heutzutage weit hinter den möglichen Grenzen zurücksteht und an Ausdehnung wie an Sorgsamkeit sicherlich weit von der Blütezeit des Altertums übertroffen wurde, nützt er im Hochlande meist jedes brauchbare Fleckchen aus, wenn es auch noch so dürftig und steinig ist, sodass im ganzen das angebaute Areal im Hochlande verhältnismässig nicht hinter dem des Tieflandes zurückstehen wird, während freilich seine Ergiebigkeit viel geringer ist. Der Grund hierfür liegt in der verhältnismässig viel dichteren Bevölkerung der Gebirge, auf die wir noch einzugehen haben werden[1], und in der grösseren Arbeitsenergie der Bergbewohner infolge des rauheren Klimas ihrer Heimat.

Der Gegensatz des Tief- und Hochlandes inbezug auf das angebaute Land lässt sich kurz in folgender Weise aussprechen: in der immergrünen Region werden weite unfruchtbare Einöden von kleineren angebauten Gebieten von grosser Fruchtbarkeit unterbrochen, sodass das Kulturland oasenartig im Ödland verteilt liegt; im Hochlande dagegen ist das Kulturland in kleineren, aber dichter nebeneinander liegenden Flecken über das ganze Land zerstreut[2]. —

---

1) Ein Beispiel extremster Ausnutzung eines von Natur höchst unfruchtbaren Gebietes, auch der immergrünen Region, veranlasst durch Übervölkerung, bietet die Mani (s. S. 250).

2) Über die Verteilung des angebauten Landes im einzelnen vgl. die zusammenfassenden Abschnitte des speziellen Teiles.

Wie die Verteilung des angebauten Landes, so wechseln auch die einzelnen Arten der Kulturpflanzen und ihre Gruppierung zu Formationen der Kulturvegetation mit der Meereshöhe. Je höher wir steigen, desto geringer ist die Zahl der Kulturpflanzen, desto einfacher die Zusammensetzung der Formationen. Für die Mediterranzone mit ihrer langen Vegetationsperiode und intensiven Hitze ist charakteristisch, dass unter günstigen Umständen auf einem Grundstücke im Laufe eines Jahres nach einander mehrere Pflanzenarten gesät und geerntet werden können, dass ferner auf demselben Boden eine Vereinigung von Baumkultur mit Saatfeld, Weinpflanzung oder Gemüsegarten stattfinden kann. Diese Vorzüge schwinden, wenn wir uns in die Höhen mit kürzerer und kühlerer Vegetationsperiode erheben.

In der griechischen Bodenkultur haben wir scharf zu unterscheiden zwischen 1) dem Anbau des unbewässerten Terrains, welcher wieder zerfällt in a) den eigentlichen Ackerbau, der sich auf einjährige Pflanzen richtet und mit Hülfe von Zugtieren ausgeführt wird; b) den Weinbau (auch Korinthenbau); c) die Pflanzung von Fruchtbäumen, welche nicht der Bewässerung bedürfen (z. B. des Ölbaumes); 2) dem Anbau des bewässerten Terrains oder dem Gartenbau, welcher wieder zerfällt in a) Pflege derjenigen Fruchtbäume, welche der Bewässerung bedürfen, und b) der Gemüsepflanzen im weitesten Sinne. Gewisse Übergänge zwischen beiden grossen Klassen bilden der Mais- und der (jetzt fast verschwundene) Reisbau, welche in der Tiefenregion der Bewässerung bedürfen, in den übrigen Beziehungen aber doch zum Ackerbau gerechnet werden müssen. Allen Anbau-Arten ist gemeinsam, dass sie ohne alle Anwendung von tierischem Dünger ausgeführt werden[1]. Im allgemeinen ist der Gartenbau sehr beschränkt und kommt fast nur in den Alluvialebenen vor. Diesen Unterschieden entsprechen die Formationen: 1. a) der Saatfelder; b) der Weinpflanzungen; c) der trocknen Baumpflanzungen; 2. der bewässerten Baum- und Gemüsegärten. Die scharfe Unterscheidung der unbewässerten Äcker und der bewässerten Gärten findet ihren Ausdruck in den scharf getrennten neugriechischen Bezeichnungen *χωράφια* für die ersteren, *περιβόλια* für die letzteren, wozu noch *ἐλαιῶνες* (Olivenhaine) und *ἀμπέλια* (Weinpflanzungen) hinzukommen. Doch haben wir schon bemerkt, dass sich in der immergrünen Region die trockenen Baumpflanzungen auch über Äcker und Weinplantagen, die bewässerten Baumkulturen über die Gemüsegärten verbreiten können. Doch kommt es hier kaum vor, dass man die Pflanzen des trocknen Kulturlandes auf bewässertem Boden antrifft, aus dem einfachen Grunde, weil sie viel weniger lohnend sind als die Gartenpflanzen. — Nach diesen Formationen getrennt wollen wir die verbreitetsten Kulturpflanzen besprechen.

1. Saatfelder.

1. Getreide. Der trockene Kulturboden bildet naturgemäss den ungleich grössten Teil des Kulturlandes überhaupt, dem gegenüber die bewässerten Gärten an Ausdehnung verschwinden. Der grösste Teil der

---

1) Einzige Ausnahme: die Zwiebelkultur in Lakonien (s. S. 193).

trocknen Äcker ist wiederum mit Getreide bestellt und zwar werden vorzugsweise Weizen (Triticum vulgare Vill., *σιτάρι*, nur Winterweizen) und Gerste (Hordeum vulgare L. und hexastichum L., *κριθάρι*) gebaut. Beide werden im Tieflande nach dem ersten Herbstregen gesäet und Ende Mai oder Anfang Juni geerntet; in den Gebirgen säet man am Ende des Winters und erntet spätestens im August. In dem Tieflande kann daher, wenn der Acker überhaupt dazu geeignet ist, nach dem Getreide noch Mais gesäet und geerntet werden. Auch der Boden der Olivenhaine wird meist mit Getreide besät. Jedes zweite oder dritte Jahr bleibt der Acker, ausser in den fruchtbarsten Ländereien, brach liegen. Diese Brachfelder und im Sommer die ganzen abgeernteten Getreidefluren tragen viel zu dem öden Aussehen der Landschaften bei. Zur Brodbereitung verwendet man ausschliesslich den Weizen, daneben nur noch den Mais, wo solcher gebaut wird. Das Maisbrod (*μπομπότα*) wird gegenüber dem Weizenbrod (*ψωμί*) gering geschätzt und als armselige Speise verachtet. Die Gerste dient als Pferdefutter, und zwar teils die im April geernteten grünen Halme, frisch oder getrocknet, an Stelle des Heus der nördlichen Länder, teils die Körner an Stelle des Hafers. Dieser wird selten (z. B. im nordwestlichen Peloponnes), Roggen fast gar nicht angebaut. — Der Getreidebau reicht vom Meeresniveau bis zu 1500 m Höhe und gedeiht sowohl in den fruchtbaren Alluvialebenen, wie auf den steinigen Halden des Gebirges. In der immergrünen Region bildet das Getreide nur im Osten des Landes die wichtigste Frucht und zwar namentlich in den Ebenen von Korinth, von Argos und von Lakonien, ferner auf den steinigen Äckern der Gebirge dieser Zone. Im Westen und Norden dagegen (Achaïa, Elis, Messenien) ist er durch den Korinthen- und Weinbau fast ganz aus den Ebenen auf die unfruchtbaren Hügel zurückgedrängt, sodass diese Landesteile fast ihren ganzen Bedarf an Zerealien von auswärts beziehen müssen. In den Gebirgen aber bildet das Getreide unbestritten den ersten, fast den einzigen Gegenstand des Anbaues, sodass der Getreidepreis z. B. in Tripolis meist niedriger ist, als in den fruchtbaren Tiefebenen und an der Küste. Das Gebirge braucht meist keine fremde Einfuhr von Brodfrüchten.

2. Die Durrha (Sorghum vulgare Pers.) wird in sumpfigen Gegenden zuweilen angebaut, namentlich in Messenien und Arkadien[1]).

3. Der Mais (Zea Mais L., *ἀραποσίτι* oder *καλαμπόκι*). Die Vegetationsperiode des Mais fällt in den Sommer; er wird im Frühjahr (in den Tiefebenen oft erst Ende Mai oder Anfang Juni) gesät und kommt im August zur Ernte. Er bedarf aber während dieser Zeit reichlicher Bewässerung. Er wird demzufolge gebaut 1) an Stellen, welche im Winter sumpfig sind oder ganz unter Wasser stehen, sodass dort die im allgemeinen höher geschätzten Wintergetreide (Weizen und Gerste) nicht gedeihen können, und die zugleich im Sommer noch feucht oder bewässerbar sind, so in den Niederungen am Pamisos und in der oberen messenischen Ebene, an und in den Sümpfen der ostarkadischen Hochebene; ferner in allen Thalauen, die im Winter den Überschwemmungen der Flüsse ausgesetzt sind, wie auf den Thalböden des Alpheios, des Ladon etc. 2) Im Tieflande nach Aberntung des Getreides, wo die

1) v. Heldreich, Nutzpflanzen etc. S. 3.

Äcker bewässerbar sind und man noch eine zweite Ernte erzeugen will; 3) im Hochlande auf solchen reich bewässerten Thalauen und Gehängen, auf denen man im Tieflande Gärten anlegen würde, für welche hier aber keine lohnenden Pflanzen zu Gebote stehen. So findet sich der Mais in allen Gegenden bis zur Höhe von 1300 m auf einzelnen passenden Grundstücken. (Seine Rolle als Brodfrucht s. oben.)

4. Der Reis (Oryza sativa L., *ῥύζι*) wird im Peloponnes fast gar nicht angebaut.

5. Hülsenfrüchte werden fast überall in geringer Ausdehnung, in einigen Gegenden (z. B. in der Ebene von Argos, in der östlichen Achaïa) in grösserem Massstabe angebaut und bilden ein wichtiges Volksnahrungsmittel. Es sind zu nennen: Kichererbse (Cicer arietinum L., *ῥοβίθια*), Erbse (Pisum sativum L., *πιζέλλια*), Linse (Ervum Lens L., *φακή*), Saubohne (Vicia Faba L., *κουκκιά*), Bohne (Phaseolus nanus, viridissimus u. a., *φασούλια*). — Die weisse Lupine (Lupinus albus L., *λούπινα*) wird in grossem Massstabe in der Mani angebaut, wo sie als Feldfrucht und Nahrungsmittel dem Getreide an Wichtigkeit nahe kommt.

6. Als Futterkräuter werden eine Anzahl Papilionaceen angebaut (namentlich Klee, Medicago sativa L., Trifolium fragiferum L., Wicke, Vicia sativa L., Ervum Ervilia L. u. a.) aber sämtlich nur in untergeordneter Ausdehnung, da man ausser Pferden und Maultieren kein Vieh in Ställen hält. Meist in der Nähe grösserer Orte.

7. Der Sesam (Sesamum orientale L., *σησάμι*) wird in Ebenen ziemlich selten angebaut (Messenien, Ebene der Kamenitza).

8. Der Tabak (Nicotiana Tabacum und rustica L., *καπνός*), der in Mittel- und Nordgriechenland ein Hauptprodukt des Ackerbaues ist, wird im Peloponnes nur wenig und in geringer Qualität gezogen; er gedeiht bis in ziemlich bedeutende Höhen hinauf. Sein Hauptgebiet ist die Ebene von Argos, die Gebirge der Argolis und der Olonos (hier nur zu Schnupftabak verwendet[1]) und die Gegend von Apidia und Niata im östlichen Lakonien.

9. Die Baumwolle (Gossypium herbaceum L., *βαμβάκι*) spielt ebenfalls nur eine geringe Rolle. Sie gedeiht ausschliesslich im fruchtbaren Tiefland und wird bei Argos, Astros, Gythion und in Messenien angebaut.

10. Der Haschisch (Cannabis indica L.), das im Orient beliebte Narcoticum, bildet ein Hauptprodukt des Ackerbaues in der ganzen ostarkadischen Hochebene sowie im Thal des oberen Helisson. Er wird nur für den Export gebaut und ist eine bedeutende Quelle des Wohlstandes dieser Gegenden.

2. Wein- und Korinthenbau.

Nächst dem Getreide sind der Weinstock (Vitis vinifera L., *ἀμπέλι*)[2]) und seine Varietät mit kernlosen Beeren, die Korinthe (Vitis vinifera apyrena) die verbreitetsten und wichtigsten Kulturpflanzen des Peloponnes. Jener giebt das überall im Lande gebräuchlichste Genuss-

1) Schnupftabakmühlen in Livartzi.
2) Auch wild oder verwildert häufig s. Fraas, Synopsis S. 96.

mittel — „Brod und Wein" bilden, untrennbar zusammengehörig, die unentbehrlichen Bestandteile einer jeden Mahlzeit selbst des ärmsten Griechen — und wird daher in allen Landschaften, mit einziger Ausnahme der Mani, bis zur Höhengrenze in grösserer oder geringerer Menge angebaut; die Korinthe liefert das wertvollste Ausfuhrprodukt des Landes, mit dem dasselbe sein Defizit an Zerealien sowie seinen Bedarf an Industrieprodukten bezahlen muss.

Inbezug auf den äusseren Habitus und die Art der Anpflanzung sind Weinstock und Korinthe einander sehr ähnlich. Sie werden nicht an steilen Gehängen, wie bei uns, sondern auf ebenem oder sanft geneigtem Boden gepflanzt; man kann daher hier nicht von „Weinbergen" sprechen. Der Boden muss fruchtbar und tiefgründig sein. Dem Weinbau werden daher stets die besten Grundstücke der Gemeindeflur gewidmet. Die Reben werden in graden Reihen gepflanzt und ranken frei über den Boden, ohne stützende Stäbe und ohne, wie in Italien, sich von Baum zu Baum zu schlingen. Während sich der Weinstock gleich am Boden teilt, wächst die Korinthenrebe in ziemlich gradem Stamm 1 bis 2 Fuss hoch über den Boden, ehe sie die Ranken aussendet. In dem Tieflande pflanzt man den Wein vielfach im Schatten der Ölbäume an, während er im Hochlande der freien Sonne ausgesetzt bleibt. Auch in den Korinthenfeldern Achaïas pflegt man in weiten Abständen zerstreute Ölbäume anzupflanzen, während erstere in Elis und Messenien meist baumlos bleiben. Das frische Grün, das die Wein- und Korinthenfelder auch im Sommer bewahren, giebt den Gegenden, in welchen sie grosse Flächen einnehmen, im Sommer ein von dem übrigen verbrannten Lande völlig abweichendes, frischeres und freundlicheres, wenn auch einförmiges Aussehen.

Die Mannigfaltigkeit der Traubenarten[1]) des Weinstocks ist in Griechenland eine erstaunliche, und dementsprechend sind auch die gekelterten Weine von der verschiedensten Art, aber im allgemeinen von vorzüglicher Qualität, rote (hier „schwarze" genannt), weisse und madeirafarbige, süsse und herbe, schwere und leichte. Leider sind sie meist wenig haltbar; um sie dauerhafter zu machen, versetzt man sie durchgängig mit dem Harz der Aleppokiefer. Beides macht ihre Ausfuhr unmöglich. Doch werden jetzt bei Patras auch Weine nach europäischer Art zubereitet und exportiert.

Der Wein wird, wie bemerkt, ausser der Mani überall angebaut, und zwar bis zur Höhe von 1250 m (z. B. nördlich von Valtesinikos in Arkadien), aber in sehr verschiedener Masse. Viele Gegenden bedürfen der Zufuhr, während andere abgeben können; der Wein bildet daher einen Hauptgegenstand des Binnenhandels. Wo der Korinthenbau verbreitet ist, tritt der Weinbau sehr zurück. Die am meisten Wein bauenden Gegenden, von denen aus die übrigen versehen werden, sind die Hochebene von Tripolis und die Ebene von H. Georgios (Phlius), welche zum grossen Teil mit Weinpflanzungen bedeckt sind.

Auf ein viel engeres Gebiet beschränkt, in diesem aber fast allein herrschend, daher an Ausdehnung die Weinpflanzungen sicherlich weit übertreffend sind die Korinthenplantagen. Die Korinthentraube unterscheidet sich von der Weintraube durch kleinere, kernlose Beeren, welche

---

1) Vgl. v. Heldreich, Nutzpflanzen S. 41 ff. — Fraas, Synopsis S. 95 ff.

nach der Ernte an der Sonne getrocknet werden. Diese Varietät ist wahrscheinlich ein Kulturprodukt, das bereits im Mittelalter im nordwestlichen Peloponnes heimisch war, wo sie um das Jahr 1340 erwähnt wird[1]).

Die Korinthe (σταφίς) bedarf eines sehr heissen, regenlosen Sommers zur Reife; ein einziger starker Regenguss kann zu dieser Zeit der Frucht verderblich werden. Aber ihr Gedeihen muss noch von anderen klimatischen Bedingungen abhängig sein, welche wir nicht kennen, da sie innerhalb der sommerdürren Länder auf einen sehr kleinen Bezirk beschränkt ist, infolgedessen ihr Preis sehr hoch und ihr Anbau ungemein lohnend ist. Sie gedeiht ausschliesslich im Königreich Griechenland[2]), und zwar auf den jonischen Inseln Levkas, Ithaki, Kephallinia, Zakynthos, in den Ebenen Ätoliens und in der Küstenregion des Peloponnes. Ausserhalb dieses Gebietes, z. B. in Attika, sind alle Versuche der Anpflanzung misslungen. Der Peloponnes liefert $^4/_5$, die jonischen Inseln und Ätolien nur $^1/_5$ der Korinthen des Königreiches[3]).

Aber auch im Peloponnes selbst ist der Anbau der Korinthe nicht gleichmässig auf alle Küstenländer verteilt. Auf der ganzen Ostseite kommen Korinthenpflanzungen nur sehr sporadisch vor, da hier die Frucht schlecht gedeiht; so bei Korinth selbst, obwohl diese Stadt der Frucht den Namen gegeben hat; bei Epidavros, Navplion, Argos, Astros, in der Ebene von Sparta und der Ebene von H. Georgios. Dagegen umzieht die Zone des zusammenhängenden Korinthenbaues von Kiaton an westlich die ganze Nord- und Westküste des Peloponnes bis Kalamata, steigt aber im allgemeinen nur bis 350 m hinauf, lokal bis 400 m. Eine unerklärte Ausnahme ist der Fall, dass bei Markasi an der Ziria in 800 m Höhe mit Erfolg Korinthen angebaut worden sind. — Die beste Frucht kommt von der Küste des Golfes von Korinth (Aegion), während nach S zu die Güte abnimmt (die geringsten Sorten kommen aus Messenien). In dem zwischen den genannten Grenzpunkten gelegenen Gebiet, bis zur Isohypse von 350 m, und dieser in den Flussthälern tief ins Innere folgend, hat sich der Korinthenbau seit der Befreiung Griechenlands, namentlich aber in den letzten zwei Jahrzehnten, mächtig ausgebreitet.[4]) Jetzt dienen dort fast alle irgend tauglichen Ländereien, sowohl die Ebenen, als die sanfteren Hügel, dem Korinthenbau, der in der Tiefenregion von Achaïa und Elis fast jeden anderen Anbau verdrängt, in Messenien wenigstens sehr eingeschränkt hat, sodass diese Provinzen ihr ganzes Getreide einführen müssen. Ausgenommen vom Korinthenbau ist nur die Vundukla und die Ebene zwischen Kato-Achaïa und Lechaena; dagegen hat man ihn neuerdings auch im Becken von Megalopolis einzuführen angefangen. Das Gebiet des Korinthenbaues begreift also, sich dicht an der Küste haltend, die kleinen Ebenen am Südufer des

---

1) Partsch (Kephalonia. S. 100—106) giebt diese und andere wichtige Beiträge zur Geschichte der Korinthe.

2) Wohl zu unterscheiden von den Rosinen, deren Kultur in den Mittelmeerländern weit verbreitet ist.

3) Philippson, Über den Anbau der Korinthe in Griechenland. Naturwissensch. Wochenschrift. 1889. S. 174.

4) Ernte in Griechenland 1830 8920 Tonnen, 1888 160 000 T., 1889 131 500 T.; 1830 waren mit Korinthen bebaut 38 000, 1870 206 750, 1888 852 000 Stremmata = 852 qkm (*Πανελλήνιος Σύντροφος* 1889).

Golfes von Korinth westlich von Kiaton; ferner die Ebene von Patras, die Ebene der Kamenitza; in kleinen Partien verteilt auch in der Ebene von Manolada und in dem östlich daran schliessenden Hügelland; begreift dann die grossen elischen Ebenen von Gastuni und Pyrgos, die Thäler des Peneios und Alpheios und ihrer Nebenflüsse und die Neogenhügel von Elis bis zur Höhe von 350 m; die Küstenstrecken zwischen Alpheios und Kyparissia sowie die unteren Gehänge des Gebirges von Andritsaena; das westliche Küstenland von Messenien, die Furche von Kokla und die obere messenische Ebene; von der unteren messenischen Ebene sowie dem Neogengebiet der Ostseite der messenischen Halbinsel nimmt der Korinthenbau nur einen Teil in Anspruch, da die grössten Flächen der Mais-, Baum- und Gartenkultur angehören. Auf dem Korinthenbau beruht der blühende Wohlstand, der die Niederungen an der Nord- und Westküste des Peloponnes so sehr vor den anderen Teilen Griechenlands auszeichnet. Auf seinen Einfluss auf die Bevölkerungsdichte und -Zunahme kommen wir weiter unten zurück.

3. Baumkulturen ohne Bewässerung.

1. Der Ölbaum (Olea Europaea L., *ἐληά*), ist der verbreitetste und wichtigste aller griechischen Fruchtbäume, da er überall in der immergrünen Region, deren hauptsächlichster Charakterbaum er ist, auf den verschiedensten Bodenarten sowohl wild als angepflanzt vorkommt. Man findet ihn auch in den feuchten, fruchtbaren Ebenen; er ist aber, was Bodengüte anbelangt, sehr anspruchslos und gedeiht auf trockenem, lockerem Erdreich ohne Bewässerung vorzüglich; selbst aus den Felsritzen der Kalkberge erhebt sich dann und wann ein schmächtiges Stämmchen der Olive. Man findet daher die Olivenhaine gewöhnlich in den steinigen Ebenen des Ostens, den trockenen steinigen Randteilen der grossen Alluvialebenen, im Umkreis um die üppigen Gartenoasen herum, welche die fetten feuchten Niederungen einnehmen, ferner auf trocknen Thalauen, auf Schutthalden, an steilen steinigen Gehängen, die man terrassiert hat, um das wenige Erdreich zu erhalten, namentlich aber auf den Hügeln des neogenen Sandmergels, der ihm besonders zuzusagen scheint. Er ist wegen dieser Genügsamkeit und wegen seines reichen Ertrages bei sehr geringer Pflege von besonderer nationalökonomischer Wichtigkeit und übertrifft darin die übrigen Südfruchtbäume bedeutend, weil er auf solchem Terrain gedeiht, das anderen Bäumen unzugänglich ist, und weil er ausserdem, bei seinem geringen Schatten, erlaubt, den Boden zwischen seinen Stämmen noch anderweitig zu besäen oder zu bepflanzen (s. oben).

Seine Höhengrenze liegt im östlichen Peloponnes etwa bei 600 m, sodass er auf den Hochebenen Ostarkadiens nicht mehr fortkommt. Im westlichen Peloponnes geht er bis 680 m., in welcher Höhe ich ihn bei Kaltezae (am oberen Eurotas) beobachtet habe. Unterhalb dieser Höhengrenze kommt er in allen Landesteilen vor, unabhängig von der Entfernung von der Küste[1]). Während er jedoch in einzelnen Gegenden

1) So gedeiht er z. B. bei Mazeïka mitten im Binnenlande zwischen hohen Gebirgen bis fast 600 m Höhe. In Mittel- und Nordgriechenland zieht er sich an die Küste zurück und flieht die Ebenen des Binnenlandes.

die wichtigste Kulturpflanze ist, besitzt er in anderen Gegenden ganz untergeordnete Bedeutung. Die hauptsächlichste Frucht des Landes und die erste Nahrungsquelle der Bewohner bildet er, wie im steinigen Attika, so auch in den dürren und felsigen Landschaften des östlichen Peloponnes, besonders in der Halbinsel Argolis und an der Küste der Kynuria. Hier setzt er in den kleinen steinigen Küstenebenen und an den Felsgehängen der Küstenabfälle ausgedehnte Wälder zusammen, fast der einzige häufigere Baum dieser Gebiete. Auch auf den Neogen- und Glimmerschieferhügeln der Eurotasfurche bildet er ausgedehnte Bestände. In der Mani ist er der einzige Fruchtbaum; und auch er kann hier nur bei sorgsamer Terrassierung bestehen. Prächtige Olivenwälder bedecken die Neogenhügel zu beiden Seiten der messenischen Niederung und an der Ostseite der messenischen Halbinsel. Auf der Westseite Messeniens weicht er allmählich gegen den Korinthenbau zurück. — Aus dem nördlichen und westlichen Küstenland des Peloponnes ist dagegen die Olivenkultur im grossen fast gänzlich durch den Korinthenbau verdrängt worden, namentlich in Elis; in Achaïa bleiben ihm wenigstens die steinigen Schuttkegel und die unteren Gehänge des Gebirges reserviert. Im Osten von hervorragendster Bedeutung im Landschaftsbild wie im Leben der Bewohner, hat der Ölbaum im Westen diese leitende Stellung eingebüsst[1]).

2. Der Johannisbrotbaum (Ceratonia Siliqua L., *Ξυλοκερατηά*) kommt mit dem Ölbaum zusammen auf trocknem, steinigem Boden an der Ostküste von Kranidion bis zur Eurotas-Mündung vor. Seine Früchte werden exportiert.

3. Der Maulbeerbaum (Morus alba und nigra L., *μουρηά*) wird auf fettem, feuchtem Lehmboden der Ebenen und Thalauen und auf den wasserreichern Hügeln von Glimmerschiefer vielfach angebaut und zwar bis zu bedeutender Meereshöhe. Nicht nur in den heissen Tiefländern von Lakonien, Messenien und Achaïa, sondern auch auf den Hochebenen von Tripolis und bei Kalavryta (700 m) erheben sich die rundlichen frisch-grünen Laubkronen dieses Baumes, der mehr in eine mitteleuropäische als griechische Landschaft zu passen scheint. Die Seidenzucht ist in der letzten Zeit sehr zurückgegangen und infolge dessen ist ein grosser Teil der Maulbeerpflanzungen eingegangen. Am meisten wird die Seidenzucht noch in Lakonien (bei Sparta, Gythion, Molaï) und bei Kalamata betrieben.

4. Als treue Begleiter der Baumkulturen, auch in den bewässerten Gärten, erscheinen die abenteuerlich geformten Succulenten Agave Americana L. (von Laien gewöhnlich als Aloë bezeichnet, neugriech. *Ἀθάνατος*) und Feigencactus (Opuntia Ficus-Indica L., *φραγκοσυκηά*) beide als Heckenpflanzen, letzterer auch wegen seiner Früchte an den Wegen und Rainen (s. oben angepflanzt und vielfach verwildert. Die Blütenschäfte der Agave treiben in wenigen Wochen oft zu 10 m Höhe empor und erreichen $^1/_3$ m Durchmesser. Die Dickichte der stachlichten Opuntien sind vollkommen undurchdringlich und werden in der Mani

1) Im Jahre 1875 nahm im ganzen Königreiche (in den alten Grenzen) die Olivenkultur 167 900 Hektar ein, d. i. 23 % des gesamten Kulturlandes, 3,3 % des gesamten Flächenraumes. (Nach Clon Stephanos l. c. S. 401.)

vielfach als Befestigung um die Turmhäuser gepflanzt. Sie erreichen dieselbe Meereshöhe wie der Ölbaum, in dessen Gesellschaft sie meistens auftreten. (Agave bis 610 m beobachtet.)

4. Gartenbau.

Die Vorteile, welche die hohe Wärme und die lange Vegetationsperiode des Mediterranklimas der Vegetation bieten, steht die ertötende Dürre des Sommers als feindliches Moment gegenüber. Nur wo die Wirkung dieser Dürre auf die Pflanzenwelt durch eine während des Sommers anhaltende Befeuchtung des Bodens aufgehoben wird, und wo zugleich ein fruchtbarer Boden sich findet, nur dort entfaltet sich die südliche Vegetation in voller Üppigkeit. Diese Bedingungen sind nur an engbegrenzten Stellen gegeben. Denn die griechischen Flüsse lassen in der immergrünen Region nur in Ausnahmefällen eine regelmässige Bewässerung zu. Die meisten trocknen ja, wie wir gesehen haben, im Sommer ganz aus, und auch die wenigen perennierenden besitzen einen äusserst schwankenden Wasserstand; zudem sind ihre Thalböden im Winter verheerenden Überschwemmungen ausgesetzt. Flüsse sind daher höchstens zu gelegentlicher, nur kurze Zeit dauernder Berieselung der Thalböden zu verwenden, wie sie die Maiskultur erfordert. Eine dauernde Befeuchtung des Bodens, die eine üppige Vegetation auch im Sommer zu unterhalten vermag, findet nur an folgenden Lokalitäten statt: 1) wo an sanft geneigten Gehängen, an denen sich eine starke Verwitterungskrume halten kann, reichliche Quellen entspringen; 2) am Rande der Alluvialebenen oder Thalauen, wo am Fusse des Gebirges Quellen entspringen; 3) in den Alluvialebenen und Thalauen, wo auch im Sommer das Grundwasser so hoch steht, dass es durch Brunnen erreicht und durch Ziehbrunnen oder Schöpfwerke an die Oberfläche gebracht werden kann. Alle solche begünstigten Stellen sind im Peloponnes unter intensive Kultur genommen; sie sind die Stellen des Gartenbaues. Wir haben es hier also nur mit Kulturformationen zu thun. In den unter 1, zuweilen auch in den unter 2 genannten Lokalitäten reicht die natürliche Durchfeuchtung des Bodens aus; im übrigen geschieht die Befeuchtung durch künstliche Berieselung, indem man das durch die Quellen gelieferte oder aus den Brunnen gehobene Wasser in kleinen Kanälen über die Fläche verteilt.

Die also befeuchteten Ländereien sind in der immergrünen Region von verschwindend kleinem Umfange gegenüber dem unbebauten Terrain und dem trockenen Kulturlande. Sie bilden kleine Oasen von stets frischer, dichter Vegetation und grosser Ergiebigkeit inmitten der meist steppen- oder gar wüstenhaft erscheinenden Umgebung, die sich besonders im Sommer, wenn die Getreidefelder abgeerntet sind, scharf abheben. Es sind die *περιβόλια* der Griechen, auf deren Besitz man stolz ist.

Sie werden meist von Kulturpflanzen eingenommen, die auf dem trockenen Lande nicht gedeihen. Vor allem ist es die grosse Schar der eigentlichen Südfruchtbäume, dann die Gemüsepflanzen, die hier gezogen werden. Gewöhnlich sind beide Anbauarten kombiniert. Eine solche Oase stellt sich daher als ein dichter Hain schattiger Bäume dar, zwi-

schen deren Stämmen der feuchte Boden von niederen Gartenpflanzen oder von üppigem Gras- und Kräuterwuchs bedeckt ist. Kleine Landhäuschen liegen im Haine verstreut, mächtige Hecken von Agaven und Opuntien trennen die Grundstücke. Eine schwüle Luft brütet unter den Baumkronen. Die bewässerten Ländereien sind als fiebergefährlich bekannt; die Ortschaften liegen daher meist von ihnen entfernt. Diese Gartenbau-Oasen fehlen in keiner Landschaft; in einigen, wie in der dürren Argolis, sind sie klein und weit von einander entfernt (z. B. die kleinen Ebenen von Piada, Epidavros, von Galata gegenüber Poros u. a. m.), in anderen bilden sie ansehnlichere zusammenhängende Striche (wie am Rande der Pamisos-Ebene, am Fuss des Taygetos gegen die Ebene von Sparta hin), oder endlich verteilen sie sich in kleine, aber zahlreiche und dichtgedrängte Flecken (wie im Hügelland von Elis).

Unter den Kulturpflanzen des Gartenbaues der immergrünen Region stehen die Südfruchtbäume obenan. Zuvörderst die Agrumen — deren erster Vertreter, die Zedrate, am Ende des Altertums in Europa eingeführt wurde[1]) — sind in allen Landschaften des Peloponnes in den Gärten der tiefsten Region zu finden; jedoch gedeihen sie weder in solcher Menge, dass sie einen hervorragenden Ausfuhrartikel bildeten, noch sind sie von besonderer Güte. Sie sind hier nahe an ihrer Polargrenze, denn schon in Attika erfrieren sie häufig; sie erreichen im Peloponnes nur die Höhe von 350 m ü. M, besitzen also mit der Korinthe dieselbe Höhengrenze. Sie bedürfen eines fruchtbaren Bodens und sehr reichlicher Bewässerung. Ausgedehntere Orangenpflanzungen (Citrus Aurantium Risso, *πορτοκαλληά*) giebt es bei Sparta und Mistra, in der Vatika bei den quellenreichen Dörfern südlich von Neapolis, bei Kalamae, Petalidion, Methoni und an verschiedenen Stellen von Elis (besonders in den Thälern der Hügel von Chlemutzi). Zitronenpflanzungen (Citrus Limonium Risso. *λειμονηά*) finden sich besonders in der Argolis: in den Ebenen von Piada, Epidavros, an den Gehängen gegenüber von Poros, bei Navplion, bei Chlemutzi u. a. a. O.

Wichtiger ist der Feigenbaum (Ficus Carica L., *συκηά*), welcher überall einen wesentlichen Bestandteil der Gartenvegetation bildet, aber auch ausserhalb derselben an nicht allzu trocknen Stellen gedeiht, und eine Meereshöhe von über 800 m erreicht (in Vervitza beobachtet). — In der bewässerten Ebene Messeniens, besonders bei Petalidion und in der oberen messenischen Ebene wird er im grossen gezogen, und seine Früchte werden exportiert. — Von den zahlreichen übrigen Gartenbäumen seien hier nur noch der Granatbaum (Punica Granatum L., bis 1000 m), die Quitte (Cydonia vulgaris Pers.), der Mandelbaum (Amygdalus communis L.), die Pfirsich (Persica vulgaris Mill.) genannt. Die Dattelpalme (Phoenix dactylifera L.) bringt ihre Früchte nicht zur Reife. Man findet sie als Zierbaum zuweilen in den Gärten zwischen schützenden Mauern angepflanzt; häufiger und ohne besonderen Schutz erscheint sie nur in der wärmsten Landschaft, im südlichen Messenien. — Ein anderer Zierbaum, die Zypresse (Cypressus sempervirens L.) ist sehr häufig um die Dörfer angepflanzt und eine typische Erscheinung der immergrünen Region. Er erreicht am Kloster Megaspilaeon die Meereshöhe von 900 m.

1) Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere S. 364.

— Unsere heimischen Obstarten gedeihen in der immergrünen Region nur schlecht. Sie treten dagegen in der Bergregion an die Stelle der Südfruchtbäume. Hier verliert aber der Gartenbau immer mehr und mehr seine Bedeutung, welche grade auf die Kultur der Südfruchtbäume begründet ist. Die Bergdörfer, welche an quellenreichen Abhängen hinansteigen, sind in der Regel umgeben von nordischen Obstbäumen, unter denen die erste Rolle der Nussbaum spielt (Juglans regia L., *καρυδηά*); dann folgen die Prunus-Arten (die Kirsche, P. avium L. und Cerasus L., die Pflaume, P. institia L., die Aprikose, P. Armeniaca L.); Apfel und Birne (Pyrus Malus L. und communis L.) gedeihen nur sehr schlecht.

Die Kultur der Gemüse-, Salat- und Zukostpflanzen ist ausschliesslich auf bewässerte Gärten beschränkt und daher im allgemeinen sehr wenig verbreitet. Nur in der Nähe grosser Orte und in feuchten Ebenen nimmt der Anbau derselben etwas grössere Dimensionen an, so namentlich in Messenien, in der Ebene von Sparta und besonders in der kühleren Hochebene von Tripolis. Auf trockenem Boden und in den Gebirgen kommen Gemüse nicht vor; sie zählen daher dort nicht unter die wesentlichen Nahrungsmittel. Statt ihrer verwendet man in der Küche während der feuchten Jahreszeit eine grosse Zahl von wildwachsenden Kräutern, die von den Weibern und Kindern gesammelt werden [1]). Die erste Stelle unter den niedrigen Gartenpflanzen nehmen die Zwiebelgewächse ein (Allium Cepa L., die Zwiebel, *κρομμύδι*; A. sativum L., Knoblauch, *σκόρδον*; A. Porrum L., der Lauch, *πράσα*), welche ein wichtiges unentbehrliches Volksnahrungsmittel bilden. Wo überhaupt Bewässerung vorhanden, da fehlen diese Gemüse nicht. Die Zwiebel wird im grossen für den Export im südöstlichen Lakonien angebaut (s. S. 193). — An zweiter Stelle stehen die Cucurbitaceen, welche besonders in den Ebenen von Sparta und Tripolis in Massen erzeugt werden und in ganz ausgezeichneter Weise gedeihen (zuweilen auch ohne Bewässerung, aber stets auf feuchtem Boden). (Cucumis sativa L., die Gurke, *τὸ ἀγγούρι*; Cucurbita Pepo L., der Kürbis, *ἡ κολοκυθιά*, im unreifen Zustande ein sehr beliebtes Gemüse; Cucumis Melo L., Zuckermelone, *πεπόνι*; Citrullus vulgaris Schrad., Wassermelone, *καρπούζι*; Lagenaria vulgaris Ser., Flaschenkürbis, zu Flaschen etc. verwendet.) — Zuweilen findet man in den Gärten auch die Kartoffel, Solanum tuberosum L., doch besitzt sie in Griechenland keine Bedeutung als Volksnahrungsmittel [2]).

1) Die Flora dieser wilden essbaren Kräuter, der sog. *λάχανα*, zusammengestellt in v. Heldreich, Nutzpflanzen, S. 74 ff.

2) Es würde zu weit führen, alle die zahlreichen Gartenpflanzen aufzuzählen. Man findet sie in dem schon oft zitierten Büchlein v. Heldreichs, die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862.

III.

Die Höhenzonen der Vegetation.

Von der immergrünen Küstenregion bis zu den alpinen Hochgipfeln verändert sich die Vegetation stetig, indem wir uns aus dem subtropischen Klima allmählich bis in die Nähe der Schneegrenze erheben. Daher lassen sich eine Reihe von Höhenzonen unterscheiden, deren jede einen besonderen Charakter der Vegetation besitzt, ohne dass man jedoch die Grenzen zwischen den einzelnen Zonen scharf ziehen könnte, da die einzelnen Pflanzenarten, welche für eine Zone charakteristisch sind, in sehr verschiedenen Höhen die obere Grenze ihrer Verbreitung erreichen und daher vielfach in andere Höhenzonen übergreifen.

Zunächst folge hier eine Zusammenstellung der Höhengrenzen der wichtigsten Gewächse im Peloponnes nach eigenen Beobachtungen des Verfassers sowie nach Beobachtungen anderer Autoren. Zum Vergleich stehen daneben die Höhengrenzen in dem auf derselben Breite gelegenen, aber ein ozeanischeres Klima besitzenden Sizilien (nach Th. Fischer). Es ergiebt sich daraus, dass im allgemeinen die Grenzen in Sizilien beträchtlich höher liegen.

Die Höhengrenzen einiger wichtiger Pflanzen im Peloponnes, verglichen mit Sizilien[1]).

(H = nach von Heldreich[2]); C = nach Chloros[3]); F = nach Fraas[4]); P = nach den Beobachtungen des Verfassers.)

A. Kulturpflanzen.	Peloponnes. Meter.	Ort der Beobachtung der Grenze.	Sizilien. Meter.	Die obere Grenze liegt im Peloponnes höher als in Sizilien:
Weizen, Gerste	0—1500 P	—	0—1100	+400
Mais	0—1300 P	Taygetos	—	—
Weinstock	0—1250 P	Centralarkadien	0—1100	—200
"	0—1000 H	—	—	—
Ölbaum	0—500 H	—	—	—
"	0—650 C	—	—	—
"	0—650 P	östlicher Peloponnes	—	—
"	0—680 P	westlicher Peloponnes, Kaltezae	0—900	—220
Feigenbaum	0—850 P	Vervitza	0—1100	—250
Korinthe	0—350 P	Anbau im grossen	—	—
"	0—400 P	vereinzelter Anbau	—	—
"	0—800 P	Markasi, lokal	—	—

1) Die Angaben über die Höhengrenzen in Sizilien sind Th. Fischer, Beiträge zur phys. Geographie der Mittelmeerländer, Leipzig 1877, S. 143 ff. entnommen.
2) Die Nutzpflanzen Griechenlands.
3) Waldverhältnisse Griechenlands.
4) Synopsis etc.

A. Kulturpflanzen.	Peloponnes. Meter.	Ort der Beobachtung der Grenze.	Sizilien. Meter.	Die obere Grenze liegt im Peloponnes höher als in Sizilien:
Punica Granatum L.	0—1000 H	—	0—500	+500
Trifolium fragiferum L.	0—1300 H	—	—	—
Agave americana	0—610 P	Cheli	0—997	—387
Opuntie	0—500 P	—	0—800	—300
Agrumen	0—350 P	—	0—600	—250
Maulbeerbaum	0—700 (?) P	—	—	—
Zypresse	0—900 P	Megaspilaeon	0—700	+200

B. Wilde Pflanzen.	Peloponnes. Meter.	Sizilien. Meter.	Die obere Grenze liegt im Peloponnes höher als in Sizilien:
Pinus Halepensis	0—1000 H P	0—700	+300
„ Laricio	700—1700 P (1140—1460 C)	1300—2050	—350
Abies	500—2000 P (800—1600 H)	—	—
Quercus Ilex	300—1200 P (330—1000 H)	0—1615	—415
„ Aegilops	0—700 P (0—650 F)	—	—
Sommergrüne Eichen	0—1200 P (1000 H)	0—2100	—900
Castanea vulgaris	700—1400 P (500—1000 C)	400—1300	+100
Pyrus salicifolia	0—650 F	—	—
Platanus orientalis	0—1300 P (1000 H)	—	—
Populus tremula	0—1300 C	500—1800	—500
Acer creticum	0—1000 H (1200 C)	—	—
„ Reginae Amaliae	?—1700 C	—	—
Juniperus foetidissima	1400—1600 C	—	—
Nerium oleander	0—500 H	0—520	—20
Arbutus	0—1000 H	—	—
Pistacia lentiscus	0—260 H	0—300	—40
Myrtus communis	0—330 H	—	—
Spartium junceum	0—260 H	—	—
Genista acanthoclada	0—330 F	—	—
Hedera Helix	0—500 F	—	—
Calycotome villosa	0—650 C	—	—
Laurus nobilis	0—975 C	—	—
Quercus coccifera	0—1500 P (1000 H)	—	—
Evonymus latifolius	1300—1600 H	—	—
Rhamnus Graecus	0—800 H	—	—
„ rupestris	1300—1625 C	—	—
Rhus coriaria	660—2000 H	0—900	+1100
„ cotinus	0—500 F	—	—
Prunus mahaleb	660—1000 H	—	—
Cercis siliquastrum	0—600 H	—	—
Crataegus Heldreichii	1000—1300 H	—	—
„ pycnoloba	1150—1600 H	—	—
Sorbus graeca	1600—2000 H	—	—
„ aria	750—1100 C	—	—
Lonicera nummulariaefolia	0—1460 C	—	—
Rubus Idaeus	0—1750 C	—	—
Poterium spinosum	0—650 F	—	—
Euphorbia paralias	0—250 F	—	—
Asphodelus	0—1000 H	0—1850	—850
Daphne Gnidium	über 1600 H	—	—
Euphorbia Apios	0—1600 H	—	—
Astragalus	1000—1600 H	1100—2500	—900

Nach Grisebach[1]) unterscheidet man im Mittelmeergebiet drei Hauptregionen: 1. Die immergrüne Region; 2. die Region der Bergwälder und 3. die alpine Region. Wir finden diese drei Hauptregionen auch im Peloponnes ausgeprägt. Die Grenze zwischen der immergrünen Region und der Waldregion wird am besten durch die obere Grenze der Olive bestimmt, obwohl manche immergrünen Gewächse höher hinaufgehen, liegt also im Peloponnes bei 600—680 m, in derselben Höhe, wo die Tannenwälder beginnen. Die Grenze der Bergwälder und der alpinen Region ist scharf durch die Baumgrenze gegeben, welche zwischen 1700 und 2000 m liegt. In den beiden tieferen Regionen können wir noch zwei Unterregionen unterscheiden. Es seien hier die Höhengrenzen derselben mit kurzer Aufzählung der herrschenden Formationen und Charakterpflanzen gegeben:

1. Immergrüne Region. 0—650 m. Regenlose Sommer. Für die ganze Region sind charakteristisch: Einzelne Eichenwälder im Westen, Wälder der Aleppokiefer an den Küsten der nördlichen Hälfte des Peloponnes, Makien (vorwiegend im Westen), Kermeseichengestrüpp und Phrygana (vorwiegend im Osten), Asphodelus-Steppe (vorwiegend im Westen), Pinie, wilder Ölbaum, wilder Birnbaum; an Gewässern Platane und Pappel; Rohrdickichte. — Getreidebau, Maisbau, Weinbau, Olivenhaine, Johannisbrotbaum (an der Ostküste), Maulbeerbaum; Agave und Opuntie. Bewässerte Südfruchtgärten. Zypresse.

a. Untere heisse Subregion. 0—350 m. Auf diese Zone ist beschränkt: der Anbau der Korinthe (im N und W der Halbinsel), der Agrumen, ferner die Wälder der Knoppereichen (West-Achaïa, Nord-Elis, Gegend von Gythion). Hier erreichen die Makien ihre grösste Üppigkeit, denn auf diese Zone sind beschränkt: die Pistazie, die Myrte, das Spartium u. a. immergrüne Sträucher.

b. Obere gemässigtere Subregion. 350—650 m. Die Südfruchtgärten sind dürftiger an Arten, ebenso die Makien. Mit der oberen Grenze dieser Subregion erreichen die obere Grenze ihrer Verbreitung: der Ölbaum, der wilde Birnbaum, die Agave, Opuntie, der Oleander, Cercis siliquastrum, Calycotome villosa u. a. — Die Eichenwälder des Westens gewinnen dagegen an Ausdehnung; die immergrüne Eiche Qu. Ilex beginnt sich einzustellen. In den obersten Teilen dieser Region beginnen bereits die Tannenwälder. Getreide- und Maisbau überwiegen über die Baumkultur; der Weinbau ist ausgedehnt.

2. Region der Bergwälder. 650—2000 m. Regen auch im Sommer. Dauernde Schneebedeckung im Winter von 800 m an. — Charakterisiert durch die Wälder von Tannen und Schwarzkiefern und das häufige Auftreten sommergrüner Laubsträucher.

a. Untere Subregion. 650—1300 m. Das ganze Jahr bewohnt, mit ausgedehntem Getreidebau, mit Mais- und Weinbau, mit Eichenwäldern im Westen des Landes.

α) Übergangszone zur immergrünen Region. 650—1000 m.; enthält noch verarmte Makien (namentlich aus Arbutus bestehend), Kermeseichengestrüpp, Phrygana; noch kommen die sommergrünen Bäume an

---

1) Vegetation der Erde S. 332. C. Fraas, Synopsis etc. S. 37 ff. unterscheidet in Griechenland 4 Regionen: R. sempervirens, sylvatica, subalpina, alpina, jedoch ohne genauere Höhenangaben.

selbe Höhe, welche sie in den Zentralalpen erreicht und welche auffälligerweise im ganzen Mediterrangebiet annähernd eingehalten wird. Die Baumgrenze steigt also mit der Zunahme der Wärme in der Tiefenregion [1]) in den Mittelmeerländern nicht höher an. Als Hauptursache dieser Erscheinung führt Grisebach an, dass im Mittelmeergebiet die Fichte nicht vorkommt, welche in den Alpen die Baumgrenze bildet, während die Edeltanne in den Alpen bereits viel tiefer ihre Grenze erreicht. Es müssen aber auch klimatische Faktoren hier mitsprechen; doch fehlen uns für deren Beurteilung die Anhaltspunkte, da wir von dem Höhenklima, der Abnahme der Wärme, dem Verhalten der Niederschläge mit der Höhe in den Mittelmeerländern so gut wie nichts wissen. Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Schneeverhältnisse der Hochgipfel des Peloponnes darauf hinweisen, dass auch die Schneelinie in diesen Ländern nicht wesentlich höher liegt als in den Alpen.

Wenn wir die Höhengrenzen der einzelnen Regionen und Charakterpflanzen im Peloponnes mit denjenigen der anderen auf gleicher Breite gelegenen Länder des Mittelmeergebietes vergleichen, ergiebt sich, dass von der extrem ozeanischen Westfront der iberischen Halbinsel abgesehen, die Höhengrenzen im allgemeinen von W nach O, mit dem kontinentaleren Klima, herabsteigen. So steht in dieser Beziehung der Peloponnes in der Mitte zwischen Sizilien und dem südlichen Kleinasien.

Die Pflanzenwelt Griechenlands hat in historischer Zeit grosse Umwandlungen erlitten, die zum grössten Teil durch die Hand des Menschen geschaffen wurden. Die wilden Vegetationsformationen haben ihre Verbreitungsgebiete verschoben: die Wälder sind stark zusammengeschmolzen; an ihre Stelle sind die Makien eingerückt, diese aber wieder von der öden, steppenartigen Vegetation der Phrygana eingeschränkt worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass erst durch die Entwaldung und die dadurch hervorgerufene ungünstigere Verteilung der Niederschläge und Verarmung der Ackerkrume sich die üppigere Vegetation der Westseite von der Ostseite zurückgezogen und dadurch den Gegensatz der beiden Landesteile hervorgerufen oder doch verschärft hat. Es ist auch nicht ausgeschlossen, wenn auch kaum zu beweisen, dass eine Verschiebung der Höhengrenzen mancher Pflanzen nach aufwärts stattgefunden hat. Durch diese Vorgänge, verbunden mit der Vernachlässigung der Flussläufe und der Bewässerungskanäle sind weite Strecken der Gebirge von ihrem Humus entblösst, Ebenen versumpft oder mit unfruchtbarem Schotter überschüttet worden. So hat jedenfalls seit dem Altertum das anbaufähige Land beträchtlich an Ausdehnung abgenommen und selbst der Rest desselben ist von der dünnen Bevölkerung noch lange nicht bis zur Grenze des Möglichen für den Landbau in Anspruch genommen. Während aber die Kulturvegetation an Ausdehnung und an sorgsamer Pflege verloren hat, ist sie an Artenzahl und Mannigfaltigkeit ungemein bereichert worden. Eine grosse Zahl derjenigen Kulturpflanzen und viele wildwachsende Pflanzen, die wir als Charakterpflanzen des Mediterran-

1) Grisebach, Vegetation der Erde. 2. Aufl. S. 325.

SIEBENTER ABSCHNITT.

Die Tierwelt[1]).

Die Tierwelt hat für die Landeskunde nur eine untergeordnete Bedeutung, und wir können uns daher darauf beschränken, diejenigen Arten kurz aufzuzählen, welche durch ihre Häufigkeit besonders hervortreten oder in der menschlichen Wirtschaft eine Rolle spielen, also namentlich die Haustiere. Es sei bemerkt, dass sich die griechische Fauna an die europäische Mittelmeerfauna anschliesst, andrerseits aber durch mehrere Typen, z. B. den Schakal, mit der Fauna des Orients, besonders Kleinasiens, verbunden ist.

A. Wilde Fauna.

Säugetiere. An grösseren wilden Säugetieren ist die peloponnesische Fauna sehr verarmt, vornehmlich durch die Entwaldung und wegen der fast insularen Gestalt des Landes, welche eine Wiedereinwanderung der ausgerotteten Tiere von Norden her fast unmöglich macht. Im Königreich Griechenland (in den alten Grenzen) zählt von Heldreich etwa 50 Säugetierarten einschliesslich der Haustiere.

Von den grösseren Raubtieren sind Löwe und Bär in historischer Zeit im Peloponnes ausgerottet worden. (Letzterer soll im Pindus noch vorhanden sein). Dagegen ist der Wolf in allen Landesteilen vorhanden und in den rauheren Gebirgen (in Achaïa, Arkadien, Taygetos, Mani, Kynuria) so zahlreich, dass er durch den Schaden, den er an den Herden anrichtet, eine förmliche Landplage bildet; dem Menschen wird er im Peloponnes nicht gefährlich. Um ihm zu wehren, halten die Hirten die grossen, halbwilden Hunde, welche dem Reisenden so lästig werden. Nicht weniger häufig und unverschämt ist der Fuchs, der oft genug vor den Hausthüren erschlagen wird. Seltener ist dagegen in letzter

1) Expédition scientifique de Morée, Sect. des sciences physiques, t. III. 1. partie. Zoologie. Paris 1832. — Th. de Heldreich, La Faune de Grèce. I. pe. Animaux vertébrés. Athènes 1878. (Mit Literaturangaben.) — Lindermayer, Die Vögel Griechenlands. Passau 1860. — Krüper und Hartlaub, Zeiten des Gehens und Kommens und des Brütens der Vögel in Griechenland und Jonien. Mommsen's Griech. Jahreszeiten. III. Schleswig 1875. (Mit Literaturverzeichnis.) — Betta, I rettili ed anfibi del regno della Grecia. Venezia 1868. — Kurze Zusammenstellung der wichtigsten Typen bei Clon Stéphanos, la Grèce, p. 401 ff.

Zeit der Schakal geworden, welcher auf die Niederungen beschränkt ist und, namentlich in Elis, den Wein- und Korinthentrauben Schaden zufügen soll; er ist im allgemeinen im Gegensatz zu den vorhergenannten Tieren sehr furchtsam. Auf der Insel Poros, wo er sehr häufig war, soll er vor einigen Jahren durch eine Krankheit gänzlich verschwunden sein. Wiesel und Marder kommen vor; der Igel ist häufig[1]). Dagegen sind Luchs und Wildkatze sehr selten.

Hirsch, Reh und Wildschwein waren im Altertum im Peloponnes verbreitet und die beiden letzteren sollen noch vor einem Menschenalter in dem grossen Walde Kapellis in Elis vorhanden gewesen sein. Jetzt sind diese Tiere südlich des Isthmos von Korinth gänzlich verschwunden, während sie in Mittelgriechenland und noch in dem menschenleeren Geraneia-Gebirge ziemlich häufig sind. Ebenso fehlen die Gemse, die wilden Ziegen und der Mouflon, welche, die erstere in den Gebirgen Mittelgriechenlands, die letzteren auf den griechischen Inseln verbreitet sind. Dagegen hat der Hase, dank seiner starken Vermehrungsfähigkeit, die eifrigen Verfolgungen der peloponnesischen Jäger noch in recht grosser Zahl überdauert. Er ist das häufigste und gesuchteste Wild, von der Küste bis in die höchsten Wälder hinein. Auch auf der Insel Poros kommt er vor. Von wilden Kaninchen ist mir im Peloponnes nichts bekannt geworden.

Das Vorkommen des Eichhörnchens im Peloponnes ist nicht sicher gestellt. (Vgl. v. Heldreich l. c. S. 13.)

Die Robbe (Pelagius monachus L.) soll noch an den griechischen Küsten vorkommen; der Delphin ist sehr gemein in den griechischen Meeren. —

Die Zahl der Vögel ist sehr gross; sie sind es, welche am meisten zur Belebung der öden Felsgehänge wie der Makien und üppigen Fruchtgärten beitragen. Die Singvögel werden zwar auch vielfach mit dem Gewehr gejagt, aber weniger durch Fallen getötet, sodass ihre Vernichtung lange nicht solche Dimensionen annimmt wie in Italien. Im Frühjahr erfreut uns daher in Griechenland der vielstimmige Chor der gefiederten Sänger. Mehrere grössere Vogelarten bilden dagegen ein gesuchtes Wildpret und stellenweise sogar ein wichtiges Volksnahrungsmittel. Im ganzen zählt man in Griechenland 336 Arten Vögel, von denen $^1/_3$ das ganze Jahr dort bleiben, $^1/_3$ dort überwintern, $^1/_3$ übersommern oder auf ihren Zügen nur passieren.

Die auffallendsten Gestalten sind die grossen Raubvögel, welche man fast überall ihre Kreise ziehen sieht: die Geier und Adler, die in mehreren Arten vertreten sind. Von den zahlreichen Falken ist eine kleine Art, Falco cenchris Naum., erwähnenswert, weil er im Sommer in grosser Zahl in den Dorfhäusern nistet, wo er von den Menschen geschont wird, da er dem Feldungeziefer nachstellt. Die schreienden Scharen des zierlichen bunten Vogels jagen in raschem Fluge in der Nachbarschaft jedes Dorfes umher.

Die Eulen sind in vielen Arten vertreten und sehr zahlreich. Der Rabe ist ebenso häufig wie bei uns. Die Singvögel sind, wie bemerkt, ebenfalls sehr häufig. Besonders ist die Nachtigall sehr zahlreich und lässt im Frühjahr von Anfang April an ihr Lied erschallen.

---

1) Er wird gejagt und gegessen.

Auch der andere Frühlingsbote, der Kukuk, fehlt nicht. Die Amseln und Drosseln sind eifriger Jagd ausgesetzt. Neben dem Hasen ist aber die gewöhnlichste Jagdbeute: das Griechische Feldhuhn (Perdix graeca Briss.), Turteltaube, Taube, Schnepfe, Becassine, Wildenten. Vor allem aber ist es die Wachtel (Coturnix communis Bonn.), welche für einige Gegenden gradezu eine Hauptnahrungsquelle bildet. Sie berührt Griechenland auf ihrem Frühjahrs- und Herbstzuge. In gewaltigen Massen erscheint sie auf dem letzteren im September in den drei südlichen, spitz zulaufenden Halbinseln des Peloponnes, wo sich ihre Scharen vor der Überschreitung des Meeres zusammendrängen. In der Mani namentlich ist dann die ganze Bevölkerung auf den Beinen und mit Netzen werden die ermüdeten Vögel in Massen eingefangen. Eingemacht dienen sie während des Winters als hauptsächlichste Fleischnahrung der Maniaten. Ihr Fett wird ausgelassen und dient den Maniaten vielfach an Stelle des Öles, besonders früher, als der Olivenbau hier noch weniger betrieben wurde. Ausserdem werden grosse Mengen lebender Wachteln ausgeführt. (S. S. 227.)

An Reptilien und Amphibien ist Griechenland, und besonders der Peloponnes und die Kykladen, sehr reich. Nach Betta besitzt Griechenland fast die Hälfte der Arten von ganz Europa. Man kennt im Königreich (der alten Umgrenzung) bisher 5 Schildkröten, 17 Eidechsen, 17 Schlangen und 9 Amphibien (ausser den zweifelhaften Arten) und zwar ein Gemisch von Arten von Nord-, Süd- und Osteuropa mit solchen von Afrika und Asien. Ungemein häufig begegnet man in der immergrünen Region Schildkröten, die in mehreren Arten verbreitet sind, sowohl auf dem Lande, als in den Flüssen. Eidechsen verschiedenster Grössen, Formen und Farben huschen überall über die Felsblöcke und durch das Gestrüpp[1]. Die Schlangen sind ebenfalls sehr häufig, darunter solche bis über 2 m Länge. Fast täglich scheucht man einige Exemplare auf, wenn man durch Makien oder Phrygana dringt. Sie sind vom Volke sehr gefürchtet und man erzählt die übertriebensten Fabeln von ihrer Angriffswut und ihrer Giftigkeit. Von einer Schlangenart, *σαΐττα* genannt, fabelt man, dass sie 2 m hohe und weite Sprünge mache und selbst Reiter angreife.

Trotz alledem giebt es nur zwei giftige Schlangenarten, Vipera ammodytes und V. aspis, welche zuweilen den Tod von Menschen verursachen.

Die Zahl der Flussfische ist im Peloponnes naturgemäss sehr gering, da der perennierenden Flüsse so wenige sind. Dagegen ist das Meer ungemein reich an wohlschmeckenden Fischen. Im ganzen zählt von Heldreich 246 Fischarten in Griechenland.

Von den wirbellosen Tieren seien nur einige wenige erwähnt. Die Heuschrecken, deren ungeflügelte Larven im Anfang Mai erscheinen und dann binnen kurzem weite Strecken mit ihrem schwärzlichen Gewimmel überziehen, richten oft furchtbare Verheerungen in den Saatfeldern an. — Unschädlich, aber mit ihrem schrillen Lärm zum Stimmungsbild der sommerlichen Landschaft gehörig, sind die ebenfalls in unglaublicher Anzahl vorhandenen Zikaden. — Das Ungeziefer der Wanzen, Flöhe und Läuse ist, mit Ausnahme der eigentlichen

1) Das Vorkommen des Chamaeleon ist zweifelhaft. (Vgl. de Heldreich l. c. p. 67.)

Wintermonate, eine wahre Landplage für Griechenland. Dazu gesellen sich noch die Mücken, welche jedoch in ihrem massenhaften Vorkommen beschränkt sind auf die Niederungen in der Nähe von Strandseen, dort aber in der heissen Jahreszeit den Aufenthalt fast unerträglich machen (besonders in Elis, bei Gythion, Astros). — Wir wollen noch der weitverbreiteten Flusskrabbe (Thelpusa fluviatilis) erwähnen, die sich jedoch auch auf dem Trocknen unter Steinen und in Löchern aufhält, und die, ebenso wie die Schnecken, eine beliebte Fastenspeise ausmacht. Von der grossen Zahl von Seetieren, welche an der Küste gefangen und verspeist werden, spielen die Tintenfische und der Octopus eine grosse Rolle in der Volksernährung während der Fastenzeit. Die Fangarme des letzteren werden gedörrt und in diesem Zustande konserviert und verschickt.

B. Haustiere[1].

Ausser der Katze, welche in keinem griechischen Hause fehlt, ist unter den tierischen Mitbewohnern der Ansiedelungen der Hund zu nennen. Es giebt solche der verschiedensten Rassen, meist aber von ansehnlicher Grösse, zottig und halbwild. Sie werden meist kaum gefüttert, sondern müssen ihre Nahrung im Umherstreifen suchen, zeichnen sich daher durch hinterlistiges, feindseliges Wesen aus und bilden eine stete Belästigung, unter Umständen sogar eine ernstliche Gefahr für den Wanderer. Besonders schlimm sind die fast gänzlich wild, zuweilen in grossen Rudeln umherstreifenden Hirtenhunde. — Die Verwendung des Hundes als Zugtier ist ganz unbekannt.

Die Viehzucht richtet sich im Peloponnes vorwiegend auf Schafe und Ziegen. Stallfütterung im grossen ist ungebräuchlich.

Die statistischen Angaben[2] auf Grund der Viehsteuer entsprechen zwar durchaus nicht der Wirklichkeit, da ein grosser Teil der Tiere nicht deklariert wird, dennoch entbehren die Zahlen nicht des Interesses. Im Jahre 1877 zählte man im Peloponnes 1 023 737 Schafe, 845 402 Ziegen, 1656 Ochsen, 11 725 Kühe, 49 Büffel, 21 890 Pferde, 10 956 Maultiere, 23 389 Esel, 21 283 Schweine.

Im Peloponnes ist die Zahl der Schafe grösser als die der Ziegen, während in Mittelgriechenland beide gleich sind. Die grossen Herden des Kleinviehs wechseln ihre Weideplätze nach der Jahreszeit: im Winter sind sie in den Niederungen, im Sommer, wenn in der immergrünen Region die Vegetation schwindet, ziehen sie sich in das Gebirge hinauf bis zu den höchsten Gipfeln. Dabei sind die Weideplätze der Ziegen meist andere als die der Schafe, da erstere die jungen Sprossen der Holzgewächse vorziehen, während letztere sich von den Stauden und Gräsern ernähren. Die Ziegen werden daher meist in die Makien der Niederungen und in das Buschwerk der Gebirge getrieben, während die Schafherden mehr die Phrygana und offenen Matten abweiden. Aus diesem Grunde trifft man in der alpinen Region fast ausschliesslich Schafherden.

---

1) Über die Zucht und die Lebensweise der griech. Haustiere vgl. de Heldreich l. c.
2) de Heldreich l. c. p. 25.

— In den Häusern und den Gärten selbst hält man häufig die sogen. Malta-Ziege (Hircus Thebaicus) für den häuslichen Milchbedarf. Schafe und Ziegen sind das hauptsächlichste Schlachtvieh, ebenso wie sie allein zur Milch-, Butter- und Käse-Produktion verwendet werden. — Schweine werden fast überall gezogen, aber nirgends in grosser Zahl; am meisten noch in Achaïa und Elis. Auch sie werden nur im Freien gehalten und im Sommer bis zur alpinen Region hinaufgetrieben. Ihr Fleisch wird nur im Winter genossen; im Sommer gilt es für schädlich. — Kaninchen habe ich nur in der Gegend von Apidia in Lakonien gesehen. — Die Zucht des Rindviehs ist im Peloponnes gleich Null, da dasselbe ausschliesslich zur Beackerung, nicht als Schlacht-, Milch- und Transporttier verwendet wird. Die Rinder für die Beackerung werden meist aus Mittelgriechenland eingeführt. Häufiger trifft man das Rind merkwürdiger Weise in der so unfruchtbaren Mani an. — Der Büffel kommt im Peloponnes nur in einigen wenigen Exemplaren in Messenien vor. Das Kamel ist hier gar nicht mehr vorhanden.

Als Transporttiere dienen Pferd, Maultier und Esel, welche überall gezogen werden. Auch sie weiden meistens im Freien. Die Pferde sind klein und unscheinbar, aber sehr kräftig und ausdauernd und geschickt im Klettern auf den Gebirgspfaden. Sie überwiegen in Arkadien, Achaïa, Elis und Messenien, während man in Lakonien, Argolis und Korinthia mehr Maultiere verwendet. In der Mani giebt es gar keine Pferde. Die meisten und besten Pferde sollen in der Niederung von Elis gezogen werden, doch trifft man Pferdeherden im Sommer auch an auf den Weiden der obersten Waldregion im Besitz der nomadisierenden Hirten. Der Esel, ebenfalls meist von kleiner Rasse, dient nur zum kleinen Verkehr auf kurze Entfernungen hin, besonders zum Hinreiten vom Hause zu den Äckern, beim Einbringen der Ernte, welches meist auf Eselsrücken geschieht, bei Bauten zum Heranbringen der Steine etc. — An Geflügel werden Hühner, Truthühner und Tauben gezüchtet; Pfau, Perlhuhn, Gans und Ente trifft man seltener. — Inbetreff der Zucht der Seidenwürmer vgl. das über den Maulbeerbaum gesagte. — Die Bienenzucht wird nur in einigen Gegenden, namentlich des Ostens (z. B. auf der Halbinsel Argolis) in grösserem Masse betrieben, ist aber ohne Belang. Den besten Honig liefern die Phrygana.

---

1) Nach Hübners Geogr.-stat. Tabellen 1891/92 zählte man 1884 im ganzen Königreiche 5 976 000 Schafe und Ziegen, 374 000 Stück Hornvieh, 175 000 Schweine; 1877 (in den alten Grenzen): 240 000 Pferde, Maultiere und Esel.

ACHTER ABSCHNITT.

Die Bevölkerung[1]).

I.

Produktion und Erwerbsquellen[2]).

Der Peloponnes ist durch seine Natur wie durch die Folgen seiner unglücklichen Geschichte heutzutage durchaus auf Rohproduktion angewiesen. Natur und Geschichte versagen dem Lande die billige Beschaffung von Kraft, und damit die Grundbedingung irgend einer Industrie, welche mit derjenigen der grossen Industrieländer der Welt die Konkurrenz bestehen könnte. Steinkohlen sind gar nicht, Braunkohlen nur in schlechter Qualität vorhanden; das Holz ist auf die hohen Gebirge beschränkt, schwer hinabzuschaffen und würde durch eine grössere darauf gegründete Industrie schnell verzehrt sein. Eine Ausnutzung der Wasserkraft in grösserem Massstabe ist durch die Trockenheit des Klimas unmöglich gemacht. Die menschliche Arbeitskraft ist aber, wie in allen südlichen Ländern, so auch in Griechenland von Natur gering, hier aber noch besonders verringert durch den niedrigen Kulturzustand, die Bedürfnislosigkeit und die schlechte Ernährung des Volkes, alles Folgen des langen Druckes, den es zu erleiden hatte. Die Bevölkerung ist ausserdem zu dünn über das Land verteilt. Noch geringer, als die Arbeitskraft, ist die Arbeitslust der griechischen Bevölkerung im allgemeinen. Man arbeitet in der Regel nicht mehr, als zur Befriedigung der geringen Bedürfnisse von heute auf morgen genügt. So steht, trotz des hohen Geldwertes, der Billigkeit der Nahrungsmittel, der Arbeitslohn sehr hoch, besonders auf dem Lande. — Dazu kommt, dass mineralische Schätze, welche eine Industrie trotz dieses Mangels an Kraft begründen könnten, dem Peloponnes gänzlich fehlen, dass es ferner durchaus an

1) Auch in diesem Abschnitt müssen wir uns auf die Darstellung der heutigen Verhältnisse beschränken. Grade die Umgestaltung der Produktions- und Siedelungsverhältnisse in der langen Zeit seit dem Ende des Altertums würde viel des Interessanten bieten. — Über die ethnographische Zusammensetzung der heutigen Bevölkerung siehe meinen Aufsatz: Zur Ethnographie des Peloponnes. Petermanns Mitteilungen, 1890, S. 1 ff., 33 ff. (mit ethnogr. Karte).

2) Vgl. meinen Aufsatz „Zur Wirtschaftsgeographie Griechenlands“. Globus LVII. 1890, S. 81 ff., 106 ff.

Kapitalien mangelt, sodass der Zinsfuss unerschwinglich hoch ist. Fremde Kapitalien beginnen sich aber erst sehr zögernd dem Lande zuzuwenden, da die Unsicherheit der Verhältnisse abschreckt. So ist die Entwicklung einer Industrie im Peloponnes in absehbarer Zeit undenkbar.

Im Altertum und noch in der ersten Hälfte des Mittelalters lagen die Verhältnisse wesentlich anders, denn damals erblüten lebhafte Industrien in dem Lande, das jetzt völlig von der Landwirtschaft lebt. Solange die Industrie auf Handarbeit beruhte, kamen Kraftquellen ausser der menschlichen Arbeitskraft nicht in Betracht; diese aber pflegt um so grösser zu sein, je dichter die Bevölkerung und je höher ihr Kulturzustand ist. Griechenland lag im Zentrum des alten Kulturkreises. Es fehlte damals die erdrückende Konkurrenz der Industrieländer des Westens mit ihren Kohlen- und Eisenschätzen. So konnte Griechenland in der Verfertigung von Geweben und ihrer Färberei und in der Metallindustrie Grosses leisten; die Eisenlager Lakoniens wurden eifrig ausgebeutet; ihr Abbau lohnte damals noch, als die grossen Eisenbezirke Deutschlands, Englands und Amerikas noch nicht den Weltmarkt beherrschten.

Die hauptsächlichsten Nahrungsquellen des Volkes sind daher heutzutage Ackerbau und Viehzucht. Wir haben im Laufe unserer Darstellung gesehen, dass der Peloponnes im ganzen nicht als ein fruchtbares Land bezeichnet werden kann. Das kulturfähige Land ist wenig ausgedehnt; den üppigen, aber kleinen Ebenen stehen die steinigen, dürren Äcker des Gebirgslandes gegenüber. Dennoch sind die Bedingungen für den Ackerbau nicht ungünstig, da das überaus günstige Klima es erlaubt, mit geringer Mühe selbst schlechtem Boden noch genügende Erträge abzuringen, und da es vor allem eine grosse Mannigfaltigkeit der Früchte ermöglicht. Für die Zucht des Kleinviehes ist aber, trotz des Mangels an echten Wiesen, das Land durch den Reichtum an aromatischen Kräutern und durch sein Relief, welches zu jeder Jahreszeit in irgend einer Höhenregion den Herden Nahrung im Freien bietet, wie geschaffen.

Die Dünne der Bevölkerung, ihre Bedürfnislosigkeit und Arbeitsunlust hat zur Folge, dass der Ackerbau nur mit den rohesten Mitteln und mit möglichst geringem Aufwand an Arbeit betrieben wird. Die Ackerbaugeräthe sind äusserst primitiv; das Pflügen geschieht denkbar oberflächlich; Düngung ist ganz ungebräuchlich; statt dessen lässt man den Acker, mit Ausnahme der fruchtbarsten Ländereien, jedes zweite oder dritte Jahr brach liegen. Das Dreschen wird noch heute wie vor drei Tausend Jahren durch die Hufe der über das ausgebreitete Getreide getriebenen Pferde besorgt. Die Verwendung von Wagen oder Karren jeglicher Art ist in der griechischen Landwirtschaft unbekannt; die Ackergeräthe wie die Ernte werden auf dem Rücken der Esel fortgeschafft. Nur in den Ebenen und in der Nachbarschaft grösserer Orte beginnen sich jetzt zweirädrige Karren einzubürgern; aber sie sind noch immer eine Seltenheit. Ein grosser Teil der Arbeit auf den Feldern liegt den Frauen ob. — Etwas sorgfältigere Pflege verlangen die Wein- und Korinthenplantagen sowie die Gärten, letztere schon wegen der Regulierung der Bewässerung. Aber auch bei diesen Anbau-Arten ist man noch weit von der möglichen Grenze der Intensität entfernt. Es herrscht eben, trotz der geringen Ausdehnung des Kulturlandes, ein Überfluss an Ländereien, da die Be-

völkerung dünn und bedürfnislos, der Ertrag einer angebauten Fläche verhältnismässig sehr gross ist. Daher kommt es, dass ebensowenig wie grosser Reichtum, eigentliche Armut vorhanden ist, abgesehen von einigen wenigen übervölkerten Distrikten (wie in der Mani). Die Verteilung des Grundbesitzes ist eine gesunde, da es nur sehr wenige wirklich grosse Grundbesitzer giebt und fast jeder Einwohner ein Stück Landes besitzt, oder es doch in der Hand hat, sich ein solches ohne grosse Anstrengung zu verschaffen. Es giebt keine Aristokratie, aber auch kein Proletariat und fast keine Bettelei! Der griechische Bauer ist glücklich in seiner Bedürfnislosigkeit! Möchte man also für das Individuum fast keinen anderen Zustand herbeiwünschen, so ist es doch für das griechische Staatswesen und für die kulturelle Entwicklung der Nation der wesentlichste Grund der Schwäche, dass der Ackerbau, auf dem die ganze wirtschaftliche Existenz des Volkes beruht, so weit hinter dem zurückbleibt, was er bei Anspannung aller Kräfte und bei höheren Methoden zu leisten im stande wäre. Namentlich der Getreidebau ist der Vervollkommnung im höchsten Masse bedürftig.

Über die einzelnen im Peloponnes angebauten Kulturpflanzen und ihre Verbreitung in den einzelnen Landesteilen ist in dem Abschnitt über die Vegetation das wichtigste mitgeteilt worden. Der Anbau von Zerealien, obwohl der ausgedehnteste, deckt doch den heimischen Bedarf nicht, namentlich in den Küstengegenden, wo die lohnenderen Gewächse den grössten Raum in Anspruch nehmen. Dieser Bedarf an Brodfrüchten wird aber im Peloponnes mehr wie gedeckt durch die Ausfuhr der Korinthen. Auf dieser Frucht, welche ausschliesslich für den Export angebaut wird, beruht vornehmlich alles, was an Wohlstand, Fortschritt und Zivilisation im Peloponnes zu bemerken ist. Sie bildet bei weitem den grössten Teil der Ausfuhr nicht nur des Peloponnes, sondern ganz Griechenlands, mit ihr werden die Zerealien und die Industrieprodukte bezahlt, die das Land benötigt. Die Gegenden, wo die Korinthe gebaut wird, sind die volkswirtschaftlichen Stützen des griechischen Staates und zeichnen sich vor den übrigen Landschaften in den verschiedensten Richtungen vorteilhaft aus. Die Bevölkerung ist dichter und nimmt stark zu, die ganze Lebensart des Volkes ist eine bequemere und komfortablere, was sich besonders in dem Bau der Häuser äussert; die Beziehungen zum Auslande, daher auch Kenntnis und Würdigung desselben sind höher entwickelt; man erübrigt Mittel zur Verbesserung des Anbaues selbst, der Verkehrswege, der Unterrichtsanstalten. Kurz, der Kulturzustand der korinthenbauenden Distrikte an der Nord- und Westküste des Peloponnes ist ein ungleich höherer als derjenige der anderen Landschaften. Aber auch auf diese wirken sie indirekt befruchtend und fördernd ein, namentlich durch den Bedarf der Korinthendistrikte an Arbeitskräften. Die Bauern der Gebirgsländer verdingen sich zum grossen Teil während gewisser Zeiten, namentlich zur Ernte, als Arbeiter in den Korinthenfeldern gegen hohen Lohn und bringen auf diese Weise Geld und edlere Bedürfnisse in ihre arme Heimat. Ein reger Verkehr von diesen Gebirgen nach der Küste ist die Folge.

Das Produkt des Weinbaues wird bisher fast ausschliesslich im Lande verbraucht; nur nach Athen findet einiger Export statt. Erst vor kurzem hat in der Gegend von Patras eine deutsche Gesellschaft begonnen, Wein für die Ausfuhr nach Europa herzustellen. Da das ein-

heimische Material (s. oben) ein vorzügliches ist, wenn es nur in geeigneter Weise behandelt wird, so hat die Bereitung von Exportwein sicherlich eine grosse Zukunft.

Ausser der Korinthe werden vornehmlich aus dem Peloponnes ausgeführt: Oliven, Öl, Feigen, Haschisch. Orangen und Zitronen dienen nur dem heimischen Bedarf und werden nur von Poros nach Athen gebracht. Der Tabak reicht kaum für den Bedarf der Halbinsel aus. Die besseren Sorten werden aus Aetolien und der Spercheios-Ebene eingeführt. Etwas Cocons und Rohseide werden ausgeführt; das meiste jedoch für den heimischen Bedarf verarbeitet.

Die übrigen Produkte des Ackerbaues werden im Lande verzehrt[1]).

Ebenso, wie der Ackerbau, wird auch die Viehzucht nur in sehr extensiver Weise betrieben. Eine solche sich gegenseitig befruchtende Verbindung von Ackerbau und Viehzucht, wie sie das Wesen unserer mitteleuropäischen Landwirtschaft ausmacht, kennt der Grieche nicht, da der tierische Dünger nicht verwendet wird, Stallfütterung bis auf sehr geringe Anfänge (das Halten einer Milchziege oder einiger Schweine im Hause) ungebräuchlich ist. Die Trennung beider Erwerbszweige geht sogar so weit, dass nur ein kleiner Teil des Herdenbestandes in dem Besitz der zugleich Landwirtschaft betreibenden Gemeinden sich befindet, die meisten Herden dagegen entweder solchen Gemeinden, welche fast ausschliesslich Viehzucht treiben, oder überhaupt nomadisierenden Hirten angehören, welche gar keine festen Wohnsitze haben. Auch die Herden der ackerbauenden Gemeinden sind der Obhut von Hirten anvertraut, die nur selten das Dorf betreten und ebenfalls ein nomadisches Leben führen. (S. unten.) Es hängt dies mit der durch das Klima bedingten Wanderung der Herden zusammen. Die Tiefländer bieten in der kühlen Jahreszeit Futter, welches im Sommer verschwindet; die Gebirge dagegen liefern im Sommer Weidegründe, welche im Winter unter Schnee begraben liegen. So müssen die Herden im Laufe des Jahres verschiedene Höhenlagen und daher meist auch weit von einander entfernte Landschaften aufsuchen: ein Wanderleben, das natürlich der Ackerbauer nicht mitmachen kann.

Als Erwerbszweig des Volkes kommen nur Schaf- und Ziegenzucht in Betracht; jene überwiegt im Peloponnes. Die meisten Herden besitzen die Gebirgsgegenden, besonders das arkadische Gebirgsland, wo die Gemeinden von Valtetzi, Rhoïno und andere Dörfer ausschliesslich von dem Ertrage derselben leben. (Siehe unten.) Aber auch die Erträge der Viehzucht stehen lange nicht auf der Höhe, die sie erreichen könnten. Da die Herden das ganze Jahr im Freien bleiben, können weder die Tiere selbst, noch ihre Produkte in rationeller Weise behandelt werden.

Dazu kommen die schlechten Verkehrswege zwischen den Gebirgsgegenden und der Küste, welche die Ausfuhr ungemein erschweren. Die Häute werden in den meisten Gegenden kaum gesammelt, Butter wird fast gar nicht bereitet; der Käse ist für Europäer kaum geniessbar,

---

1) Statistische Angaben über die Produktion des Peloponnes stehen mir nicht zu Gebote, nur solche für das ganze Königreich. Die wichtigsten derselben sind in dem zitierten Aufsatz im Globus (LVII) zusammengestellt.

sodass er nicht nach Westeuropa ausgeführt werden kann. So kommt es, dass die Herdenprodukte im grossen nur einen Gegenstand des Binnenhandels abgeben: die Hirten verkaufen das Fleisch und den Käse in den Küstengegenden und Städten gegen Getreide und Industrieartikel. Nach dem Auslande werden viel weniger Produkte der Viehzucht ausgeführt als von aussen eingeführt.

Die Entwickelung von Ackerbau und Viehzucht wird wesentlich durch die schlechten Verkehrswege zu Lande gehemmt. Gerade bei der Trennung der einzelnen Gegenden nach Anbauarten könnten sich dieselben bei guten Strassen trefflich ergänzen. So aber kann man an den peloponnesischen Küsten das russische Getreide leichter und billiger erhalten, als den Überfluss, den die entlegenen Bergkantone in guten Jahren erzielen, sodass diese ihr Getreide, das sie nicht selbst verzehren, kaum verwerten können! —

Von einer geregelten Waldwirtschaft kann überhaupt nicht die Rede sein. Gesetzlich gehören zwar die meisten Wälder dem Staate; in der That werden sie aber als freies Gut betrachtet, in dem jeder schalten und walten kann, wie es ihm beliebt. Die wenigen Waldwächter sind bestechlich und haben keinen Begriff von ihrer Aufgabe; eine wissenschaftliche Forstverwaltung giebt es aber überhaupt nicht, sodass auch das, was die Umwohner vom Walde übrig lassen, vom Staate gern verkauft wird. So kommt es, dass bei fortschreitender Abholzung nicht einmal vorübergehend der Bedarf des Landes an Holz gedeckt wird. Von allen Forstprodukten bilden nur die Knoppern einen und zwar ziemlich bedeutenden Ausfuhrartikel, von Patras und Gythion aus. Das Harz der Aleppokiefer (s. oben) liefert einen Artikel des Binnenhandels. Schwereres Bauholz wird in den Küstengegenden fast ausschliesslich aus dem Auslande bezogen. Die Hauptnutzung der Wälder, der Makien und z. T. auch der Phrygana ist die Lieferung von Brennholz und Holzkohlen. Das Köhlergewerbe blüht im ganzen Lande, wo es Wälder und Makien giebt, und wird meist von Leuten aus der Tzakonia (Kastanitza) betrieben, welche in der ganzen Halbinsel umherziehen, bald hier, bald dort ihre Meiler aufrichten und mit ihren auf Maultiere verladenen Kohlen hausieren.

Von den Erträgnissen der Jagd ist nur der herbstliche Wachtelfang im Süden der Halbinsel von Belang.

Obwohl die griechischen Meere sehr reich an Fischen und anderen essbaren oder sonst nützlichen Tieren sind und das Klima sowohl als die Küstengestaltung den Fischfang äusserst erleichtern, wird er doch von den Peloponnesiern nur sehr wenig betrieben. Eine Ausnahme bilden die albanesischen Fischer von Hydra, Spetsae, Kastri (Hermione) und Kranidion, welche namentlich der Schwammfischerei an den Ostküsten des Peloponnes obliegen und einen jährlichen Export von Schwämmen von fast 2 Mill. Francs an Wert (1888) liefern. Ausserdem giebt es einige Fischreusen an den Mündungen der Haffs an der Westküste. Sonst sehen die Peloponnesier zu, wie Ausländer (Italiener und Kretenser) an ihren Küsten fischen. Die frische Fischnahrung spielt daher selbst für die Küstenbevölkerung nur eine untergeordnete Rolle, während sie für die binnenländische Bevölkerung gar nicht in Betracht kommt. Es findet daher ein bedeutender Import von getrockneten und gesalzenen Fischen (Stockfisch, Sardellen etc.) sowie anderen Fischerei-

produkten (sogen. roter Kaviar) statt. Grade die Fischerei wäre ungemein entwickelungsfähig und könnte zu einer ergiebigen Nahrungsquelle werden [1]).

Die Mineralproduktion des Peloponnes beschränkt sich augenblicklich auf die Gewinnung von Bausteinen für den lokalen Bedarf, auf das Sammeln einiger Wetzsteine im Taygetos, einen geringfügigen Abbau des Gypses, um denselben dem Wein zuzusetzen, und auf die Gewinnung des Seesalzes in einigen königlichen Salinen. Die Salzbereitung ist Monopol; doch wird das Seesalz überall an den Küsten, wo es von selbst in Höhlungen der Uferfelsen auskrystallisiert, von den Umwohnern trotz strengen Verbotes gesammelt. Der Salzverbrauch wird auf diese Weise im Lande selbst gedeckt, doch ist das Produkt im höchsten Grade unrein. Im übrigen ruht die Gewinnung der Bodenschätze vollständig. Die ungünstigen Verkehrs- und Lohnverhältnisse, der Mangel an Wasser und Brennmaterial machen es unmöglich, die vorhandenen Lagerstätten (S. 414) mit Nutzen auszubeuten.

An industriellen Unternehmungen mit Maschinenbetrieb bestehen im Peloponnes nur einige Dampfmühlen und einige vom Wasser getriebene Sägemühlen, ferner einige Seidenspinnereien in Kalamata und Sparta. Gewöhnliche Mühlen liegen im ganzen Lande verstreut, und zwar, wo während des grössten Teiles des Jahres Wasser vorhanden ist, oberschlächtige Wassermühlen, sonst, besonders im trockenen Osten, Windmühlen. Dagegen spielt das Handwerk eine bedeutende Rolle im Wirtschaftsleben. In allen kleinen Landstädten giebt es eine Anzahl von Handwerkern, welche im sogenannten Bazari, der Hauptstrasse oder dem Hauptviertel des Ortes, in offenen Buden die meisten Artikel des häuslichen Bedarfes anfertigen und feilhalten. In den grösseren Orten nimmt das Bazari bedeutende Dimensionen an, so besonders in Tripolis, Kalamata, Argos, Pyrgos, Aegion, wo die Bauern zu den Markttagen von weit her zusammenströmen und von wo aus die Krämer auf dem Lande mit Waren dieser heimischen Industrie versorgt werden. Dieses Handwerk erzeugt alle diejenigen Gegenstände, in welchen noch eine nationale Eigentümlichkeit festgehalten wird, die also nicht in Europa hergestellt werden können, also vor allem die nationale Kleidung (das heisst das Schneidern derselben, während die Stoffe jetzt meist aus Europa kommen), die Waffen und Metallgeräte (besonders vorzügliche Messer in Kalamata), Lederarbeiten (Schuhwerk, die gebräuchlichen grossen Ledergürtel, dann das Geschirr für die Lasttiere), ferner die grossen Holzsättel (*σαμάρια*), die hierzulande ausschliesslich verwendet werden, und anderes mehr. In den kleineren Dörfern, wo es kein Bazari giebt, erscheinen von Zeit zu Zeit hausierende Handwerker, welche fast sämtlich aus den Gebirgsländern (namentlich aus der Gortynia) stammen. Dazu kommt die beträchtliche Hausarbeit der Frauen, welche Gewebe aller Art, Decken, Teppiche etc. herstellen, aber nur für den eigenen Bedarf, sodass man also nicht von einer Hausindustrie sprechen kann. In allen den zahllosen Artikeln des täglichen Gebrauches, an welchen der heimische Geschmack nicht festhält, haben dagegen die europäischen Waren — und zwar zum grossen Teil aus Deutschland

1) Vgl. auch Th. de Heldreich, La faune de Grèce I. p. 93.

stammend, wenn auch auf dem Umweg über England oder Frankreich — die roheren, wenn auch meist solideren einheimischen Erzeugnisse verdrängt. Mit dem langsamen Zurückweichen der Nationaltracht geht auch das noch vorhandene heimische Handwerk zurück; jedoch ist diese Bewegung erst in ihren Anfängen, da bis jetzt die Nationaltracht noch von dem weitaus grössten Teil des Volkes getragen wird. — Zu erwähnen ist noch die handwerksmässige Bereitung von Schiesspulver in Dimitsana. —

Der Handel genügt nur den unmittelbaren Bedürfnissen des Landes selbst. Der Binnenhandel, der durch die schlechten Wege ungemein erschwert wird, besorgt den Austausch der Produkte der einzelnen Landesteile untereinander, besonders die Versorgung der Gebirgsgegenden mit dem Öl, dem Salz und der Retzina der Küstengebiete, die Verteilung des Weines von den weinbauenden Distrikten nach den an Wein Mangel leidenden; die Verteilung der Handwerkserzeugnisse; ferner die Versorgung der Niederungen mit Fleisch und Käse aus dem Gebirge und den Viehhandel. Dieser Binnenhandel wird namentlich durch die zahlreichen kleinen Städtchen und Marktflecken besorgt, welche die Produkte der Umgegend aufkaufen. — Der Einfuhr-Handel versieht das Land mit Zerealien und anderen Nahrungs- und Genussmitteln, mit Rindvieh, Bauholz und europäischen Industriewaren. Die Einfuhr konzentriert sich zunächst in einigen Haupt-Hafenplätzen und zwar sind diese für den nördlichen und westlichen Peloponnes Patras, für den Osten Piraeus und Syra, also zwei ausserhalb des Peloponnes selbst gelegene Orte. Die direkte Einfuhr der übrigen Hafenorte ist unbedeutend. Von diesen Hauptplätzen aus verteilen sich dann die eingeführten Waren zunächst zur See nach den kleineren Hafenplätzen, dann nach den Marktorten des Innern bis zu den kleinen Krämern der Dörfer. Wie in allen wenig kultivierten Gegenden ist der Hausierhandel noch sehr bedeutend und unentbehrlich. Der Hausierer mit seinem hochbepackten Maultier ist die gewöhnlichste Erscheinung der griechischen Landstrassen. Diese Leute stammen meist aus den arkadischen Gebirgen und üben zugleich irgend ein Handwerk aus. Sie sind besonders für Reparaturen stets gesucht.

Der Ausfuhrhandel hat, wie wir gesehen haben, im wesentlichen nur die S. 563 erwähnten Produkte des Anbaues, namentlich die Korinthen, zum Gegenstand. Derselbe hat daher einen grösseren Umfang nur in den korinthenbauenden Gegenden, also an der Nord- und Westküste. Dieser Handel ist im Peloponnes von griechischer Seite passiv, d. h. wird vorwiegend durch fremde Firmen besorgt und fremde Schiffe laden die Korinthen gleich an der griechischen Küste, um sie nach Europa zu bringen. Daher konzentriert sich die Ausfuhr nicht in dem Masse wie die Einfuhr an wenigen Punkten, sondern wird von den zahlreicheren kleineren Hafenorten aus direkt besorgt. Freilich ragt unter ihnen wiederum Patras als der bedeutendste hervor[1]).

Ein Zwischenhandel mit anderen Gegenden existiert dagegen im Peloponnes nicht. Wenn wir davon absehen, dass Patras die Einfuhr für den westlichen Teil des gegenüberliegenden Mittelgriechenland mit besorgt, hat kein einziger Platz des Peloponnes eine irgend hervor-

1) S. die Zahlen S. 278.

ragende Handelsbedeutung für andere Teile Griechenlands, wie etwa Syra, geschweige denn für den internationalen Handel. Der Handelsverkehr befasst sich eben nur mit den Produkten und Bedürfnissen des Landes selbst, ja überlässt einen Teil der Befriedigung der letzteren, wie wir gesehen haben, sogar auswärtigen Plätzen. Der Handel besitzt also im Peloponnes nicht die Bedeutung einer selbständigen Erwerbsquelle für das Volk. Es ist dies eine auffällige Erscheinung, welche im ganzen Königreiche hervortritt. Während die Griechen im ganzen Orient ausserhalb des Königreiches einen grossen Teil des Handels in Händen haben, während die Rhederei in vielen Orten Griechenlands sehr bedeutend ist und die griechische Schiffahrt in der ganzen Levante die erste Rolle spielt, ist in dem so günstig für den Handel gelegenen Griechenland selbst ein Transithandel von grösserer Bedeutung nicht vorhanden, und der einzige Platz, der einen solchen betreibt, Syra, ist eher im Rückgang als im Fortschritt begriffen. —

Auch die Seeschiffahrt des Peloponnes ist trotz des Hafenreichtums der Ost- und Südküste nicht bedeutend. Der Seeverkehr an den peloponnesischen Küsten wird vorwiegend von Schiffen besorgt, die ausserhalb der Halbinsel ihre Heimat haben. Während von ganz Griechenland (innerhalb der alten Grenzen) im Jahre 1879 1,7 % der Bevölkerung Seeleute waren, betrug deren Zahl im Peloponnes einschliesslich der Inseln Spetsae, Hydra, Poros (aber ohne Kythira) nur 7464 oder 1,02 %, ohne diese drei Inseln sogar nur 3471 oder 0,5 %. Vorwiegend von der Seefahrt, und zwar, wie schon erwähnt, hauptsächlich von der Fischerei lebt nur die albanesische Bevölkerung der genannten drei Inseln sowie der ihnen gegenüberliegenden Orte Kastri und Kranidion. Ferner beschäftigen sich mit Schiffahrt neben dem Landbau die Bewohner der Vatika und der Mani; auch in Navplion, Kalamata und in den übrigen Küstenorten Messeniens, in Katakolon und Patras giebt es einige Seeleute, aber überall nur sehr gering an Zahl. Die statistischen Berichte führen eingeschriebene Schiffe an nur von den Orten: Poros, Hydra, Spetsae, Cheli (Kranidion)[1]) und von Patras (92 Schiffe von 5745 Tonnen); im ganzen Peloponnes im Jahre 1887: 1266 Schiffe von 26594 Tonnen Gehalt, meistens sehr kleine, einmastige Segelbote (Kaïks), kein einziger Dampfer! Doch kommen dazu noch eine ganze Anzahl von kleinen Seglern, die den anderen Orten zugehören und in den Tabellen nicht aufgeführt sind. —

Wenn wir unsere Betrachtung der Produktion und der Erwerbsquellen des Peloponnes zusammenfassen, so ergiebt sich, dass nach der Natur des Landes und den heutigen Verhältnissen des Weltverkehrs das Land nicht zum Betriebe irgend einer Industrie, wohl aber zur Produktion von Rohstoffen durch Ackerbau, Viehzucht und Fischerei sowie zu ausgedehntem Handel und Schiffahrt wohl befähigt ist, dass aber diese drei letzteren Erwerbszweige kaum betrieben werden und auch die beiden ersteren weit hinter dem zurückstehen, was sie leisten könnten. Doch ist wenigstens im Ackerbau, durch die Korinthenkultur, ein Element der Bereicherung und des Fortschrittes gegeben, auf welchem die Hoffnung einer gedeihlichen Entwickelung der griechischen Volkswirtschaft

1) S. die Zahlen S. 58 Anm.

beruht. Bestrebungen, welche die Hebung des kulturellen Zustandes des Landes beabsichtigen, haben wohl zu berücksichtigen, welche Erwerbszweige hoffnungsreich sind, welche nicht! Vor allem gilt es Ackerbau und Viehzucht durch Einführung höherer Methoden und besserer Hilfsmittel und durch Gewöhnung an intensivere Arbeit ergiebiger zu machen. Es fehlt nicht an Boden, sondern an befruchtender Arbeitskraft. Austrocknung von Sümpfen und Seen, mit deren Projektierung und teilweiser Ausführung man ein kostspieliges Spiel treibt, haben daher so lange keinen Nutzen, als es an Händen fehlt, die schon vorhandenen Ländereien ordentlich zu bebauen. Die Korinthenkultur ist jetzt nahezu an die Grenzen ihrer möglichen Ausdehnung gelangt, dagegen liessen sich manche andere Gewächse, wie z. B. der Tabak, gewiss in viel grösserem Masse anbauen, als dies geschieht. Daneben muss die Sicherung des Bodenwertes durch Schonung der Forsten, durch Aufforstung und durch Regulierung der Flüsse, vor allem aber durch bessere Verkehrswege angestrebt werden, welche letztere erst den lohnenden Betrieb einer rationellen Landwirtschaft ermöglichen und vor allem dem Getreidebau aufhelfen würden.

Gemäss der so einförmigen Produktion des Landes giebt es kaum einen Unterschied der Stände. Die wenigen Seeleute ausgenommen, zerfällt das Volk in die übergrosse Mehrzahl der Ackerbauer und die Minderzahl der Hirten. Die Handwerker und Kaufleute sind nur gering an Zahl. Eine eigentliche städtische Bevölkerung, welche dem Landbau entfremdet ist, giebt es kaum, wenn wir etwa von Patras absehen. In den kleinen Städten sind ebenfalls fast alle Einwohner, wenn sie auch Kaufleute, Handwerker, Ärzte, Beamte oder Advokaten sind, daneben auch Landwirte und bewirtschaften ihre Güter selbst. Bei dem Fehlen einer eigentlichen Aristokratie und eines Grossgrundbesitzes kommt es daher nicht zu scharfen sozialen Gegensätzen; das Gefühl der gesellschaftlichen Gleichstellung beherrscht das Benehmen des Ärmsten gegen den Reichsten. An Stelle der Ständeunterschiede und der politisch-sozialen Parteiungen tritt in der Organisation der Gesellschaft das aus den Zeiten des Druckes überkommene, tief im Volke wurzelnde Klanwesen, verbunden mit einem engen Zusammenhalten der Familienmitglieder bis in die entferntesten Verwandtschaftsgrade. Es muss hier darauf verzichtet werden, näher auf diese sozialen Verhältnisse einzugehen, welche auch für das politische Leben und für die materielle Entwickelung des Volkes von der höchsten Bedeutung sind.

II.

Die Verkehrswege.

Von Natur aus ist der Peloponnes, trotz seines gebirgigen Charakters, nicht besonders verkehrsfeindlich gestaltet. Die tief in das Land eingreifenden Golfe lassen den Seeverkehr weit in das Innere eindringen; an dieselben schliessen sich Tiefebenen und grosse Thalfurchen, wie die Thäler des Alpheios, Pamisos, Eurotas, Inachos u. s. w., denen der Verkehr mit Bequemlichkeit folgen kann. Das Innere wird von reihenförmig angeordneten Einsenkungen durchsetzt. Die Bergketten selbst sind meist kurz abgesetzt, mit tiefen Einsenkungen dazwischen, in denen man sie leicht umgehen kann (wie z. B. Ziria, Chelmos), oder sie sind tief eingekerbt (wie das argolisch-arkadische Grenzgebirge), oder sie bilden sanft geformte Wälle, deren Übersteigung leicht ist. Es giebt kein das ganze Land durchziehendes Scheidegebirge. Ein erhebliches Hindernis bildet nur die lange und zugleich schroffe Mauer des Taygetos. So sind die Gebirgsübergänge trotz der Rauhheit der Gipfelformen meist bequem. Die Differenzierung des Landes durch das unruhige Gebirgsrelief in zahlreiche wohlbegrenzte Bergkantone wird gemildert durch die verhältnismässige Leichtigkeit, mit welcher diese Kantone mit einander verkehren können.

Grössere Schwierigkeiten als die Bergübergänge bereiten dem Verkehr die tief eingeschnittenen Erosionsthäler, besonders in den Tafelländern, wie in der östlichen Achaïa, der Kynuria, der Hochelis. Aber diese besonders verkehrsfeindlichen Gegenden liegen so, dass sie von keiner der Hauptverkehrslinien gekreuzt werden müssen. So erschwert zwar das gebirgige Relief des Landes den Verkehr, ohne ihm aber besonders starke Hindernisse zu bereiten. Das beweisen unter anderem die zahlreichen Fahrwege, welche im Altertum das Land in den verschiedensten Richtungen durchkreuzt haben und deren Fahrgeleise man heute noch in den öden Felsgebirgen findet[1]).

Immerhin ist der Landverkehr von der Natur in dem Grade erschwert, der Seeverkehr dagegen durch die Küstengestalt so erleichtert, dass man zu allen Zeiten den Seeweg möglichst lange benutzt hat. Dazu führte schon, dass man, mit Ausnahme vom östlichen Mittelgriechenland her, das Land von allen Seiten nur zur See erreichen kann; hat man sich aber einmal eingeschifft, so sucht man das Schiff als das bequemste und billigste Beförderungsmittel bis möglichst nahe an das Ziel zu benutzen. Eine Umkehrung dieses Verhältnisses vermag nur die Eisenbahn hervorzubringen. Gesteigert ist die Wichtigkeit des Seeverkehrs durch den schlechten Zustand der Landwege, wie er seit dem Mittelalter herrscht, sodass man heutzutage bis zum Bau der Eisenbahnen für jeden Verkehr stets den Seeweg in viel höherem Grade bevorzugt, als dies im Altertum der Fall gewesen zu sein scheint.

---

1) Curtius, Zur Geschichte des Wegebaus bei den Griechen. Berlin 1855.

So bildet denn das Meer heute die wichtigste Verkehrsstrasse des Peloponnes. Der gesamte Warenverkehr nach ausserhalb und auch ein grosser Teil des Binnenhandels wird zur See besorgt. Jede Ware sucht von irgend einem Punkt des Inneren aus den nächsten Landeplatz an der Küste zu erreichen, und ebenso sucht umgekehrt jede in das Innere bestimmte Ware den ihrem Ziel nächstgelegenen Landeplatz auf, um den Landweg möglichst abzukürzen. Auch der Verkehr der Reisenden folgt demselben Prinzip; hier aber bringt jede neu eröffnete Eisenbahnstrecke den Umschlag in das Gegenteil hervor, indem man nun die Eisenbahn möglichst weit zu benutzen sucht. Der Warentransport verbleibt aber trotz der Bahnen den Schiffen. Der Güterverkehr der peloponnesischen Bahnen ist fast gleich Null. — Betrachten wir zunächst die natürlichen Verkehrsrichtungen, die sich aus dieser Bevorzugung des Seeweges ergeben, ohne zunächst auf den erst vor wenigen Jahren begonnenen Eisenbahnbau Rücksicht zu nehmen.

Zunächst ist die Folge dieser Bevorzugung, dass sich an der ganzen Küste entlang eine grosse Zahl von kleinen Hafenorten und Landeplätzen entwickelt hat, von denen ein jeder als Verkehrszentrum für die nächste Umgebung dient. Der Seeverkehr konzentriert sich also nicht an einzelnen Hauptpunkten, nach welchen die Hauptlandwege konvergieren könnten, sondern verteilt sich an der ganzen Küste entlang. Eine Dezentralisierung auch des Landverkehrs ist davon die unmittelbare Folge. Zahllose einzelne Wege führen von der Küste in das Innere, und sie bilden die Hauptverkehrsadern, welche von einander unabhängig sind. So bildet jeder Hafenplatz den Mittelpunkt einer kleinen Verkehrssphäre für sich, die sich bei den meisten nicht weit in das Innere erstreckt. Nur einige Landeplätze sind bedeutend vor den anderen bevorzugt, das sind namentlich diejenigen, welche im Innern der Golfe oder am Ausgang grosser Thalfurchen liegen. Diese vermögen grössere Bezirke des Innern in ihre Sphäre zu ziehen, und so gewinnen auch die von ihnen ausgehenden Landwege eine erhöhte Bedeutung. Die wichtigsten derselben sind: Neukorinth und Kalamakion; Navplion und Myli; Gythion; Kalamae; Kyparissia; Katakolon (nebst Pyrgos); Patras; Aegion. Von diesen Punkten aus gehen die wichtigsten Landverkehrslinien in das Innere. Dieselben sind folgende:

1) Von Neukorinth über den Isthmos nach Kalamakion.

2) Von Neukorinth über den Pass von Dervenaki nach Argos und Navplion.

3) Von Argos, bezüglich Myli aus über einen der Pässe des Argolisch-Arkadischen Grenzgebirges in die Hochebene von Ost-Arkadien und von hier durch die Ebene von Frankovrysis zum Becken von Megalopolis.

4) Von Gythion die Eurotasfurche aufwärts nach Sparta und über die flache Wasserscheide zum Becken von Megalopolis, bezüglich von Sparta durch die Skiritis nach der Hochebene von Ostarkadien.

5) Von Kalamae durch die messenischen Ebenen und den Derveni-Pass nach dem Becken von Megalopolis.

6) Von Kyparissia durch die Furche von Kokla zur oberen messenischen Ebene und zum Becken von Megalopolis.

7) Von Katakolon und Pyrgos das Alpheiosthal aufwärts zum

Becken von Megalopolis; oder in die Gortynia und weiter nach den Hochebenen von Ostarkadien.

8) Von Patras durch die westlichen Vorhöhen des Voidias in das Olonosgebirge und nach Kalavryta, dem Zentrum der ziemlich fruchtbaren Gebirgslandschaften zwischen Chelmos und Olonos.

9) Von Aegion über das Stufenland der Achaïa nach Kalavryta, von hier über Mazeïka durch die Thäler des Katsana und des Tragos nach den Hochebenen von Ostarkadien.

10) Von Neukorinth durch die Becken von Phlius und Stymphalos zum Pheneos oder nach den Ebenen von Orchomenos.

Dies sind die wichtigsten Linien, auf denen sich der Landverkehr von der Küste ins Innere bewegt und von denen aus er sich nach den einzelnen Bergkantonen hin verzweigt. Die natürlichen Knotenpunkte des Landverkehrs sind die Hochebenen Ostarkadiens und das Becken von Megalopolis.

Durchaus ohne Bedeutung und fast unbegangen sind dagegen die Wege, welche der Küste folgend, einen Hafenort mit dem anderen verbinden, da man bei solchen Reisen stets den Seeweg benutzt.

Als Hauptzugangsstrassen des Peloponnes von Mittelgriechenland aus dienen folgende drei: 1) Die Wege von Megara über die Geraneia und den Isthmos (S. 28), 2) zur See von Itea oder von Galaxidion aus nach Aegion und 3) von Navpaktos oder Misolonghi aus nach Patras. Die Bedeutung von Patras und Aegion beruht zum Teil auf ihrer Rolle als Landeplätze des mittelgriechischen Verkehrs. Im Altertum führte noch eine wichtige Verbindung von Athen nach dem Peloponnes zur See nach Epidauros und von hier durch die Furche von Lygurio; sie ist aber jetzt ungebräuchlich geworden.

Wenden wir uns nun zu dem heutigen Zustande dieser Verkehrslinien.

Der Seeverkehr wird vorwiegend durch die Küstendampfer dreier griechischer Gesellschaften vermittelt, die die kleinen Segelboote (Kaïks), welche früher den Dienst versahen, fast ganz verdrängt haben. Die Halteplätze dieser Dampfer sind auf unserer Karte durch Anker bezeichnet. Dieser Dampferverkehr ist ein sehr reger, sodass man an grösseren Plätzen fast täglich Verbindung nach beiden Richtungen der Küstenumfahrt hat. Bis zum Bau der Peloponnesbahn vermittelten diese Dampfer den gesamten Passagierverkehr nach allen Teilen der Halbinsel. Wenn man z. B. von Athen am schnellsten und bequemsten nach Tripolis oder Sparta wollte, so benutzte man den Dampfer bis Myli bezüglich Gythion und schlug erst von dort aus den Landweg ein. Noch jetzt vermitteln sie den grössten Teil des Warenverkehrs nach allen Landesteilen und den Passagierverkehr nach den noch nicht von der Eisenbahn erreichten Landschaften. Die Häfen sind meist offene Rheden; die Molen, welche man an einigen Orten errichtet hat, geben nur Booten Schutz, während die Dampfer draussen ankern müssen. Nirgends könnten selbst die kleinsten Dampfer direkt an einem Quai anlegen.

Im Landverkehr ist man jetzt gerade in einer wichtigen Übergangsperiode begriffen, indem man den Ausbau eines Bahnnetzes eifrig fördert; Dieser Übergang ist um so schroffer, als man vom Lasttier un-

mittelbar zum Schienenwege fortschreitet, ohne die Zwischenstufe der Fahrstrasse!

Der Gebrauch des Wagens war seit dem Altertum dem griechischen Volke gänzlich verloren gegangen. Als das neue Königreich gegründet wurde, gab es keinen einzigen Fahrweg in demselben. Noch die im Jahre 1852 veröffentlichte Carte de la Grèce verzeichnet im ganzen Peloponnes nur erst eine einzige Fahrstrasse von 11 km Länge von Argos nach Navplion. Selbst auf der kurzen, so leicht fahrbar zu machenden Strecke über den Isthmos von Korinth wurden die Reisenden bis zur Mitte dieses Jahrhunderts auf Reittieren befördert. Seitdem, besonders in dem letzten Dezennium, sind einige Strassenlinien gebaut worden, aber noch viel mehr sind angefangen und unvollendet liegen geblieben oder sofort wieder zerfallen. Der Strassenbau in Griechenland ist eine der düstersten Seiten der unglücklichen Zustände des Landes.

An zahllosen Stellen begegnet man Rudimenten von Strassendämmen und -Anschnitten. Planlos hat man darauflos gearbeitet, hier und dort ein Stück Strasse begonnen, wie es gerade die Rücksicht auf die Stimmung eines Wahlkreises oder eines Deputierten wünschenswert machte, Strecken, die blind endigen und niemals, selbst wenn vollendet, einen Zweck gehabt hätten. Bei den meisten ist dann das Geld ausgegangen, ehe sie fertig waren. Andere, die fertig geworden sind, waren so liederlich gebaut, dass der erste Regen sie wieder fortschwemmte. Millionen sind auf diese Weise verschwendet oder von betrügerischen Unternehmern und Beamten veruntreut worden, ohne den geringsten Nutzen zu schaffen. Selbst die vollendeten Strassen sind weit entfernt, den Namen von Kunststrassen zu verdienen. Bei den meisten fehlen Brücken; Giessbäche sind, anstatt überwölbt zu sein, einfach über die Strasse geleitet. Bauern ziehen ohne weiteres Wassergräben quer über die Strasse, ohne dass sie zur Verantwortung gezogen werden; viele Strecken entbehren der Beschotterung und sind daher unergründlich. Bei diesen traurigen Zuständen ist es daher erklärlich, dass selbst die vorhandenen Strassen wenig benutzt werden; man kann tagelang auf ihnen reisen, ohne einem Wagen zu begegnen. Noch immer ist der Wagen und die Karre wenig populär und nur in seltenen Exemplaren vorhanden; noch immer bedient man sich, selbst auf den Fahrstrassen, des Reit- und Lasttieres[1]). Es fehlt daher auch an allen Nebenstrassen, die zu den einzelnen Dörfern oder Grundstücken hinführen. Ein Wagen kann eben nur auf der einen Linie verkehren, sodass er dadurch sehr an Wert als Verkehrsmittel verliert. So ist es selbst noch in den Ebenen, wo sich erst jetzt ganz allmählich die Wagen einzubürgern beginnen!

Die offiziellen Angaben über die vorhandenen Strassen[2]) sind vielfach ganz unrichtig, indem Fahrstrassen aufgeführt werden, die niemals begonnen, andere, die wenigstens niemals fahrbar gewesen sind[3]). Demgegenüber sei hier auf unsere Karte hingewiesen, welche alle die im

---

1) In Mittelgriechenland ist man in der Anwendung des Wagens viel vorgeschrittener.

2) Ebenso sind ganz besonders die in dem Buch von Tuma, Griechenland, Makedonien und Südalbanien, Hannover 1888, enthaltenen Angaben zum grossen Teil einfach unrichtig.

3) So sind auch in der neuen Karte der Balkanhalbinsel in Stielers Handatlas manche Strassen im Peloponnes enthalten, die nicht existieren.

Jahre 1889 (seitdem ist im Strassenbau nichts erhebliches geschehen) vorhandenen, wirklich fahrbaren Strassen nach eigener Beobachtung des Verfassers enthält. Die wichtigste derselben ist die grosse Strasse, welche von Athen aus den ganzen Peloponnes durchzieht: von Korinth über Argos, Tripolis, Megalopolis nach Kalamata. Der Verkehr auf derselben war zur Zeit meiner Reisen nur bedeutend zwischen Myli und Tripolis, dann innerhalb der messenischen Ebenen. Es reist niemand, der von Athen oder Argos nach Kalamata will, über diese Strasse, da der Seeweg viel billiger und bequemer ist. Die Strasse wird eben nur teilstreckenweise benutzt.

Ausser diesen wenigen und mit Ausnahme der Strasse Navplion-Argos-Tripolis erst in der jüngsten Zeit gebauten Fahrwegen, giebt es nur Saum- und Fusspfade, auf denen die Reisenden und Waren auf dem Rücken von Pferden und Maultieren befördert werden. Diese Saumpfade befinden sich in einem aller Beschreibung spottenden Zustande. Die Hauptlinien sind zur türkischen Zeit gepflastert worden, aber das Pflaster ist nur noch an einigen Stellen vorhanden und dort so auseinander gerissen, dass diese Stellen schlimmer sind als die ganz zerstörten. Bei weitem die meisten Wege sind nur Naturpfade, die allmählich von den Füssen der Tiere und Menschen ausgetreten sind; eine Instandhaltung der Wege giebt es einfach nicht, da sich niemand darum bekümmert. Jeder Regenguss, jeder stürzende Baum kann den Weg versperren, aber auch jeder Bauer kann die Pflugschaar über ihn hinwegziehen. Die Reisenden müssen sich dann einfach einen neuen Weg selbst bahnen. Felsstufen von mehreren Fuss Höhe sind nichts seltenes; oft ist der Weg nur so breit, dass eben die Füsse des Maultieres darauf Platz finden neben dem schwindelnden Abgrund. Von Stein zu Stein sich vorwärts tastend oder springend, in der Regenzeit oft bis an den Bauch im Koth versinkend, müssen sich die Tiere fortarbeiten. Nur solche Tiere, die von Jugend auf an diese wilden Pfade gewöhnt sind und die sich daher eine bewundernswerte Sicherheit des Tritts angewöhnt haben, vermögen sich auf ihnen zu bewegen. — Von Brücken sind nur wenige vorhanden, namentlich einige Spitzbogenbrücken, aus türkischer Zeit, vielleicht noch aus dem Mittelalter stammend. Die neuen Brücken, die man hier und da errichtet hat, sind meist so schlecht ausgeführt, dass sie alsbald wieder einstürzen. — Fähren zum Passieren der Flüsse giebt es nur eine auf dem Peneios, zwei auf dem Alpheios und eine auf dem Ladon. Die Flüsse und Bäche bilden daher für den Verkehr in der Regenzeit ein sehr beschwerliches, oft ganz unüberwindliches Hindernis. Manche Hauptwege sind in der Regenzeit oft wochenlang unpassierbar. — Gasthäuser giebt es nur in den grössten Städten; dafür liegen an den Hauptwegen von Strecke zu Strecke sogenannte Chania oder elende und schmutzige Wirtshäuser, wo man notdürftige Unterkunft und Futter für die Pferde findet.

Dieser unbeschreibliche Zustand der Landwege, für dessen Verbesserung gar nichts geschieht, ist ein Haupthindernis des materiellen Gedeihens des Landes. Schwerere Lasten, etwa schwere Maschinenteile, ein Klavier oder dergleichen können das Innere des Landes abseits der wenigen Fahrstrassen überhaupt nicht erreichen. Daher wird auch der Nutzen der Eisenbahnen und Fahrstrassen nur ein beschränkter sein, solange ihnen die Zufahrtsstrassen ins Land hinein fehlen.

Für den Peloponnes ist das Zeitalter der Eisenbahnen eben erst angebrochen. Im Jahre 1886 wurde die erste Strecke der Peloponnesbahn: Athen-Korinth-Argos-Navplion nebst Abzweigung Argos-Myli eröffnet; im Jahre 1888 folgte die Eröffnung der Strecke Korinth-Patras, 1890 Patras-Pyrgos, 1891 Myli-Tripolis. Die Strecken Tripolis-Leontarion-Kalamae und Diakoptitika-Kalavryta sind im Bau. Ausserdem besteht seit einigen Jahren die kleine Bahn Katakolon-Pyrgos. Die Bahnen sind schmalspurig (1 Meter Schienenabstand). Im Jahre 1890 waren im Peloponnes (von der politischen Grenze bei Kineta an gerechnet) etwa 325 km Eisenbahn im Betrieb. — Ausser der Bahn Myli-Tripolis-Kalamae, welche das Innere der Halbinsel dem Verkehr eröffnen und für die Ausfuhr dieser Gegenden von der allergrössten Bedeutung sein wird, sind die übrigen Strecken nur Küstenbahnen. (Korinth-Patras-Pyrgos führt der Küste entlang, Korinth-Argos-Navplion verbindet Küstenorte, zwischen denen keine grössere Station liegt.) Daher ist ihre Bedeutung für den Warentransport noch sehr gering, da sie mit der billigeren Seefracht nicht konkurrieren können. Dagegen haben sie sofort fast den ganzen Passagierverkehr dieser Strecken den Dampfern entzogen[1]. Die Reisenden zwischen Westeuropa und Athen verlassen jetzt den Dampfer in Patras und benutzen von hier aus die Eisenbahn, während man früher entweder den Peloponnes direkt bis Piraeus mit dem Dampfer umfuhr, oder mit dem Dampfer bis Korinth reiste, den Isthmos überschritt und dann wieder mit dem Dampfer von Kalamakion nach Piraeus fuhr. Die Dampfschiffahrt Kalamakion-Piraeus ist ganz eingestellt worden.

III.

Dichte der Bevölkerung.

Die Dichte der Bevölkerung ist in einem so ausschliesslich auf Ackerbau und Viehzucht angewiesenen Lande, wie der Peloponnes es ist, ein viel reinerer Ausdruck der natürlichen Bedingungen für die menschlichen Siedelungen, als in einem Lande, wo die gewerbliche Thätigkeit einen grossen Teil der Bevölkerung ernährt, und daher hier von besonders hohem Interesse. Doch greifen die historisch gewordenen Zustände auch hier verwirrend in das einfache Bild ein, welches sich ohne sie, nur auf Grund der natürlichen Verhältnisse darbieten würde. Es ist namentlich die Zusammendrängung der Bevölkerung in den unwirtlichen Gebirgsländern, das Vermeiden der fruchtbaren Ebenen, welche, während der langen Zeit gesetzlosen Druckes entstanden, noch heute in ihren Wirkungen fortdauert und erst allmählich zum Ausgleich kommt.

---

1) Die Einnahmen der Peloponnesbahn betrugen im Jahre 1888 pro Kilometer: von Passagieren 6597 Drachmen, von Gütern nur 1113 Dr. (*Πανελλήνιος Σύντροφος* 1890).

Wir besitzen in den offiziellen Ergebnissen der Volkszählungen für die einzelnen Wohnplätze[1]) ein gutes Material für die Berechnung der Volksdichte. Allerdings giebt es eine Reihe von Umständen, welche die Zuverlässigkeit der griechischen Volkszählungen erheblich einschränken[2]). Doch können dieselben auf das Gesamtbild der Verteilung der Bevölkerung nicht wesentlich einwirken.

Der Peloponnes umfasst in der politischen Begrenzung (einschliesslich der Inseln Hydra, Spetsae, Poros, Kythira), und die Binnenseen einbegriffen: 22 201 qkm, mit (1879) 743 189, (1889) 813 154 Einwohnern. Dichte der Bevölkerung 1879: 33,4; 1889: 36,6 Einwohner auf 1 qkm; Zunahme der Bevölkerung in 10 Jahren in Prozenten der Zahl von 1879: 9,4. Die Bevölkerungsdichte steht also ungefähr derjenigen von Spanien und Bulgarien gleich.

Von den 730 000 Einwohnern, welche der Peloponnes 1879 mit den Kütseninseln (ohne Kythira) zählte, bedienen sich ungefähr 90 000 oder über 12 Prozent noch der albanesischen Sprache als Familienidiom, während der Abstammung nach noch ein viel grösserer Teil des Volkes der albanesischen Nationalität zugehört. Die Albanesen wohnen in einzelnen geschlossenen Enklaven in allen Provinzen, besonders stark und geschlossen jedoch im Nordosten des Peloponnes, wo sie in der Provinz Argolis-Korinthia die Überzahl (55 Prozent) besitzen[3]).

Die Bevölkerung verteilt sich auf die fünf Provinzen wie folgt:

	qkm	Bevölkerung 1879	Bevölkerung 1889	Dichte 1889	Zunahme u. Abnahme (—) in Prozenten.
Argolis-Korinthia[4])	5 244	136 081	144 836	27	6,4
Achaïa-Elis	5 075	181 632	210 713	41	15,9
Arkadia	4 301	148 600	148 285	34	— 0,2
Lakonia	4 240	121 116	126 088	30	4,1
Messenia	3 341	155 760	183 232	55	17,6
Zusammen:	22 201	743 189	813 154	37	9,4

Es ergiebt sich hieraus, dass die beiden Provinzen, in denen der Korinthenbau blüht, die dichteste Bevölkerung besitzen und eine starke Zunahme aufweisen, während die anderen schwach oder gar nicht zunahmen. Am dünnsten ist die trockenste Provinz (Argolis-Korinthia) bewohnt. Ein viel deutlicheres Bild erhalten wir aber von der Verteilung der Bevölkerung, wenn wir die Dichte für die einzelnen natürlich begrenzten Landschaften berechnen, die wir unserer Darstellung im speziellen Teil zu Grunde gelegt haben. Die Resultate unserer auf Grund der beiden letzten Volkszählungen angestellten Berechnung enthält die folgende Tabelle.

1) *Ὑπουργεῖον Ἐσωτερικῶν. Στατιστικὴ τῆς Ἑλλάδος, Πληθυσμός* 1879. *Ἐν Ἀθήναις* 1881. — *Πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος κατὰ τὴν ἀπογραφὴν τῆς* 15—16 *Ἀπριλίου* 1889 (Beilage zu Nr. 107 A des Regierungs-Anzeigers 1890).

2) Vgl. meine Bemerkungen „Zur Bevölkerungsstatistik von Griechenland“. Petermanns Mitteilungen 1891, S. 155 ff.

3) Vgl. meinen Aufsatz „Zur Ethnographie des Peloponnes“. Petermanns Mitteil. 1890, S. 1 ff., S. 33 ff.

4) Mit den zugehörigen Inseln, nach der Flächenberechnung von Strelbitzky, La Superficie de l'Europe. St. Petersbourg 1882.

Landschaften [1]).	Flächeninhalt ohne Binnenseen und Inseln [3]).	Einwohner in Tausenden. 1879.	Einwohner in Tausenden. 1889.	Einwohner auf 1 qkm 1889.	Zunahme (+) und Abnahme (—) 1879/89 in Proz. der Bevölkerung von 1879.
Geraneia [2])	286	2,2	2,2	7,6	—
Isthmos von Korinth	111	4,4	7,4	66,6	+68
Hügelland von Chiliomodion	208	2,4	2,9	13,9	+21
Gebirge von Cheli	791	8,9	9,3	11,7	+4
Gebirge von Phanari	985	14,5	16,5	16,7	+14
Ebene von Argos	220	25,7	28,2	128,2	+9
Östliche Achaïa	1859	51,5	58,3	31,3	+13
Argolisch-arkad. Grenzgebirge	1169	15,0	16,2	13,8	+8
Ostarkadische Hochebenen	266	32,0	34,7	130,4	+8
Arkadisches Gebirgsland	1486	43,4	42,0	28,2	—3
Parnon, Ostseite	1552	34,3	32,0	20,6	—6
Parnon, Westseite	1933	35,6	38,0	19,6	+6
Halbinsel des Kap Maleas	422	8,8	9,4	22,2	+6
Ebene von Sparta	101	13,6	14,0	138,6	+3
Nördlicher Taygetos	687	21,1	20,2	29,4	—4
Mittlerer Taygetos	456	9,0	9,8	21,4	+9
Südlicher Taygetos	833	31,6	33,6	40,3	+6
Südliche Mani	308	19,1	18,4	59,7	—3
Becken von Megalopolis	206	11,7	10,7	51,9	—9
Voïdias-Gebiet (Gebirgsland)	1060	24,6	25,1	23,6	+2
Voïdias-Gebiet (Küstenebenen)	96	39,5	53,4	556,2	+35
Olonos-Gebirge	901	32,2	27,7	30,6	—14
Westliches Vorland des Olonos (Hügelland)	1029	17,0	20,4	19,8	+20
Westliches Vorland des Olonos (Küstenebenen)	270	8,6	10,8	40,0	+25
Hügelland und Ebenen von Elis	1327	50,2	63,7	48,0	+27
Gebirge von Andritsaena	1320	45,7	49,8	37,7	+9
Westmessenisches Küstenland	374	21,9	30,0	80,2	+37
Gebirge von Kyparissia	565	17,3	19,9	35,2	+15
Messenische Halbinsel	469	17,6	22,4	47,7	+27
Messenische Niederung (einschl. der Neogenhügel)	407	50,4	58,8	144,4	+16
Peloponnes, ohne Binnenseen und ohne Inseln	21 697	709,8	785,8	36,2	+10,7

1) Die Umgrenzung ist die im speziellen Teile dieses Buches angegebene.

2) Soweit sie zum Nomos Argolis-Korinthia gehört, also innerhalb der politischen Grenzen des Peloponnes.

3) Die Flächenzahlen sind durch Planimetermessung gewonnen und dann durch Korrektion mit der Gesamtzahl von Strelbitzky (La Superficie de l'Europe, St. Petersbourg 1882) in Übereinstimmung gebracht worden. Derselbe berechnet p. 88 die Fläche des Peloponnes ohne Inseln und ohne Binnenseen zu 21 687 qkm; die Seen zu 102,6, die Inseln zu 514,1 qkm. Zu der ersteren Zahl habe ich 10 qkm hinzugefügt für das durch die Einschränkung der Seen von Pheneos und Stymphalos gewonnene Areal.

Dem Peloponnes politisch zugehörige Inseln.	Flächeninhalt. qkm.	Einwohner in Tausenden. 1879.	1889.	Einwohner auf 1 qkm 1889.	Zunahme (+) und Abnahme (—) 1879/89 in Proz. der Bevölkerung von 1879.
Zu Argolis-Korinthia: Poros	31,3	5,7	4,6	148,3	—19
Zu Argolis-Korinthia: Hydra	55,8	7,3	6,5	116,0	—11
Zu Argolis-Korinthia: Spetsae	23,0	6,9	5,2	226,0	—24
Zu Argolis-Korinthia: Kythira und Antikythira	284,6	13,3	10,9	38,2	—18
Elaphonisos (zu Lakonia)	18,3	0,2	0,2	11,1	—
Kleine unbewohnte Inseln	101,1	—	—	—	—
	514,1	33,4	27,4	53,3	—18

Wir ersehen aus dieser Tabelle, dass die Verteilung der Bevölkerung eine höchst ungleichmässige ist. Die kleinen Ebenen von Argos, Ostarkadien, Sparta, Messenien und des Voïdiasgebietes enthalten ein Viertel der gesamten Bevölkerung, obwohl sie nur ein Zwanzigstel des Flächeninhaltes des Landes ausmachen. Am dichtesten ist die Bevölkerung in den Küstenebenen des Voïdiasgebietes (556 Einw. auf 1 qkm), hier allerdings dadurch so übergross geworden, dass in diesem Gebiet Patras, die grösste Verkehrsstadt des Landes, liegt. Aber selbst wenn wir die Städte Patras und Aegion in Abzug bringen, erhalten wir für diese kleinen Ebenen noch eine Dichte von 134 Einw. auf 1 qkm. Ihnen folgen an Dichtigkeit die Ebenen von Messenien, Sparta, Ostarkadien und Argos nach, welche einander an Dichte ziemlich gleich stehen (145—128). Es sind dies zugleich diejenigen Ebenen, deren Boden fast völlig unter Kultur genommen ist, sodass eine starke Vermehrung ihrer bodenständigen Bevölkerung, solange die heutigen Wirtschaftsmethoden bestehen, nicht möglich erscheint, ausser dort, wo der lohnendere Korinthenbau sich an Stelle des übrigen Anbaues ausbreitet. Wir sehen daher eine sehr starke Zunahme der Bevölkerung noch in den Ebenen des Voïdias, und eine ziemlich starke in der messenischen Niederung, welche Korinthen bauen; eine schwache dagegen in den Ebenen von Argos, Ostarkadien und Sparta, wo keine Korinthen gebaut werden. Die letztgenannten Ebenen scheinen der Grenze ihrer Bevölkerungsdichte nahe gekommen zu sein, welche gleichmässig ungefähr bei 140 Einw. auf 1 qkm zu liegen scheint. Man ersieht aus dieser Gleichmässigkeit, dass die Dichte der Bevölkerung nicht an die Kulturpflanzen der immergrünen Region gebunden ist, da sie in den Hochebenen Ostarkadiens nicht wesentlich geringer ist, als in den Tiefebenen, in der trockenen Ebene von Argos nicht wesentlich verschieden von der wohlbewässerten Ebene von Sparta, trotz der Verschiedenheit der angebauten Produkte. Es muss noch bemerkt werden, dass die Bevölkerungszahlen der Ebenen nicht ganz der von ihnen ernährten Bevölkerung entsprechen, da auch viele Gemeinden des Gebirgslandes Grundbesitz in den Niederungen haben oder doch als Tagelöhner an ihrer Bebauung teilnehmen.

Diesen Ebenen folgen an Volksdichte die Korinthendistrikte an der Westküste. Da die Ebenen hier in den Flussthälern tief in das Hügelland eingreifen und sich andrerseits hier die wirtschaftliche Verquickung beider

besonders geltend macht, indem die Dörfer, welche die Ebenen bebauen, zum Teil weit im Innern liegen, so lässt sich die Volksdichte der westlichen Ebenen nicht von der des Hügellandes getrennt berechnen. Ebensowenig ist dies für die schmale Küstenebene der östlichen Achaïa möglich. Nur für die Ebene zwischen den Mavravuna und dem Peneios ist dies durchgeführt worden. (Dichte nur 40,0!) — Diese westlichen und nördlichen Küstenebenen nebst den anschliessenden Hügelländern sind die Hauptkorinthendistrikte. Aber hier sind noch bedeutende Ländereien urbar zu machen. Gerade diese Gebiete sind im Laufe der Geschichte besonders stark entvölkert worden; sie waren, wie die vielen türkischen Ortsnamen beweisen, unter der Türkenherrschaft besonders von Mohamedanern besetzt worden, sodass sie nach deren Vertreibung fast menschenleer zurückblieben. Trotz des lebhaften Aufschwungs, den diese Gegenden durch die Ausbreitung des Korinthenbaues genommen haben, hat der seit drei Jahrzehnten beständig nach ihnen hin gerichtete Strom der Einwanderer aus den Gebirgsdistrikten es noch nicht vermocht, die Lücken völlig wieder auszufüllen. Diesen Gegenden ist daher eine noch mässig dichte, aber ungemein stark wachsende Bevölkerung eigen. (Volksdichte im westmessenischen Küstenland 80,2 auf 1 qkm, Zunahme 37 Prozent! Messenische Halbinsel: 47,7 bez. 27, Elis 48,0 bez. 27; Westliches Vorland des Olonos: Hügelland nur 19,8, aber Zunahme 20, Ebenen 40,0 bez. 25.) Von den übrigen Ebenen hat das Becken von Megalopolis nur eine mässige Dichte (51,9) und starke Bevölkerungs-abnahme; der Isthmos von Korinth hat zeitweise eine die natürlichen Bedingungen weit übertreffende Dichte durch die Arbeiten am Kanal erlangt, denen allein die starke Zunahme der Bevölkerung (68 Prozent) zuzuschreiben ist.

Die meisten Gebirgslandschaften der Halbinsel haben, wie wir schon bemerkten, infolge der vielen Drangsale, die der Peloponnes seit der Völkerwanderung über ein Jahrtausend lang zu erdulden gehabt, noch heute eine weit stärkere Bevölkerung, als sie ernähren können. Sie boten zu allen Zeiten den Bedrängten Zuflucht und eine, zwar kärgliches Brot, aber auch Sicherheit und Freiheit gewährende Wohnstätte. Seitdem diese Gründe der Übervölkerung fortgefallen sind, beginnen sie sich durch Auswanderung nach den korinthenbauenden Niederungen des Westens allmählich zu entleeren; ihre Bevölkerung ist daher in Abnahme, oder doch sehr geringer Zunahme begriffen, übertrifft aber an Dichte vielfach noch diejenige benachbarter fruchtbarer Hügelländer. Besonders übervölkert ist die Mani und der südliche Taygetos (59,7 und 40,3; in ersterer bedeutende Abnahme), ferner das Olonosgebirge. Hier zeigt sich die Übervölkerung des Gebirges und ihre Folge besonders auffällig. Während das westliche Vorland des Olonos nur 19,8 Einw. auf 1 qkm zählt, besitzt das Gebirge selbst 30,6; während aber ersteres in 10 Jahren um 20 Prozent zunahm, nahm letzteres in derselben Zeit um 14 Prozent ab! Auch das Arkadische Gebirgsland und besonders die Ostseite des Parnon (Kynuria) sind als übervölkert zu bezeichnen und nehmen an Bevölkerung ab[1]. Dagegen beruhen die ziemlich grosse Dichte und Zunahme der

1) Allerdings mag ein grosser Teil der bei der letzten Volkszählung hervorgetretenen Abnahme der Gebirgsländer dadurch bewirkt sein, dass ein kühles Frühjahr (die

östlichen Achaïa und des Gebirges von Andritsaena auf dem fruchtbaren, korinthenbauenden Küstenstreifen. Ein weiteres Anzeichen der Übervölkerung der Gebirge, ausser der starken Auswanderung, ist die Armut der Gebirgsbewohner, welche sie zwingt, in den Niederungen ihr Brot zu suchen. In den Gebirgen reicht eben der anbaufähige Boden nicht aus, die vorhandenen Arbeitskräfte in Anspruch zu nehmen und zu ernähren, während in den Niederungen sich jeder mit mehr Vorteil dem Ackerbau, als irgend einem Handwerk zuwendet. Als Tagelöhner oder hausierende Handwerker aller Art durchziehen daher die Gebirgsbewohner die fruchtbaren Gegenden.

Ein zusammenhängendes Gebiet sehr dünner (unter 20 Einw. auf 1 qkm) und wenig wachsender Bevölkerung[1]) nimmt den ganzen, dürren Nordosten der Halbinsel ausser dem Isthmos und der Ebene von Argos ein: Geraneia (das am dünnsten bevölkerte Gebiet, nur 7,6 Einw. auf 1 qkm!), die Halbinsel Argolis, das Argolisch-Arkadische Grenzgebirge; dazu kommt als dünn bevölkert noch das ganze Parnon-Gebiet hinzu, sodass sich die ganze Ostseite des Peloponnes als ein weit dünner bevölkertes Gebiet abhebt von den mittleren Gebirgen und namentlich von der stark bevölkerten Westseite des Landes.

Das Gesamtbild der Bevölkerungsverteilung ist also folgendes: sehr dichte Bevölkerung in den meisten Alluvialebenen (über 120), ziemlich dichte Bevölkerung (über 40) in den korinthenbauenden Hügelländern und Ebenen der ganzen Westseite sowie im Becken von Megalopolis, ferner in einigen aus historischen Gründen übervölkerten Gebirgen (Mani, südlicher Taygetos); ziemlich dünne, aber meist noch über die natürliche Ernährungsmöglichkeit dichte Bevölkerung in den meisten Gebirgen des westlichen und des mittleren Teiles des Landes, endlich sehr dünne (unter 20), aber (mit Ausnahme der Kynuria) den Verhältnissen angemessene Bevölkerung auf der ganzen Ostseite der Halbinsel (mit Ausnahme der grösseren Ebenen).

Die Bevölkerungszunahme, die im Ganzen 10,7 Prozent (ohne die Inseln) beträgt, ist verhältnismässig ungefähr derjenigen Deutschlands in demselben Zeitraum gleich, also eine ziemlich starke. Aber auch sie ist sehr ungleichmässig und entspricht genau dem Grade des wirtschaftlichen Aufschwungs der einzelnen Landesteile. Über dem Mittel liegt sie in sämtlichen korinthenbauenden Gebieten, am stärksten im westmessenischen Küstenland (37%), dann in den Ebenen des Voïdias, in den Hügelländern und Ebenen von Elis, in ganz Messenien (ausser den Gebirgen von Andritsaena), in der östlichen Achaïa, ferner in einigen sehr dünn bevölkerten Gebieten des Ostens (Hügelland von Chiliomodion, Gebirge von Phanari). Unter dem Mittel bleibt sie zurück in den ganzen übrigen, nicht korinthenbauenden Distrikten, sowohl Ebenen wie Gebirgen. Besonders geringfügig ist die Zunahme in der Ebene von Sparta und im Voïdias. Eine Abnahme weisen auf: das Becken von Megalopolis sowie eine Anzahl übervölkerter Gebirge, besonders der Olonos (14 Prozent), dann die Kynuria, der nördliche Taygetos, die südliche Mani, das

Zählungen finden im April statt) die Wanderung der Hirten nach dem Gebirge in diesem Jahre besonders verzögert hatte.

1) Die starke Zunahme des Gebirges von Phanari beruht wohl auf demselben Umstande, wie die Abnahme des arkadischen Gebirges. In dem Gebirge von Phanari überwintern nämlich die meisten arkadischen Hirten.

arkadische Gebirgsland. Es findet also ein langsames Abströmen der Bevölkerung aus den übervölkerten Gebirgen nach den, wenn man so sagen darf, noch nicht gesättigten Korinthendistrikten statt, ein Vorgang, der sich schon seit mehreren Dezennien vollzieht. Die heutige Bevölkerung der westlichen Niederungen ist nur zum kleinen Teil eine einheimische; sie ist durchsetzt von grossen Massen von Gebirgsbewohnern, welche sich dort zahlreiche eigene Dörfer gegründet haben, die zum Teil ihren Namen von dem Heimatsdorf der Ansiedler erhalten haben. Die Korinthendistrikte sind gleichsam ein Kolonialland für die übrige Halbinsel, welches sich in jeder Beziehung eines lebhaften Aufschwunges erfreut.

Auch in den Bevölkerungsverhältnissen prägt sich demnach wiederum der grosse Gegensatz des bevorzugten Westens vor dem dürftigeren Osten aus.

Von den politisch zum Peloponnes gehörigen Inseln fällt Kythira ausserhalb des Rahmens unserer Betrachtung. Die drei Schifferinseln Spetsae, Hydra und Poros tragen jede ein städtisches Gemeinwesen, welches fast ausschliesslich von der Schiffahrt lebt und daher in keiner Beziehung zur Grösse seiner Insel steht. Infolge des fortwährenden Rückgangs der Segelschiffahrt befinden sich diese drei Städte schon seit geraumer Zeit im Zustande beständiger, starker Bevölkerungsabnahme

IV.

Die Siedelungen.

Bei der Betrachtung der Art der menschlichen Siedelungen im Peloponnes haben wir zunächst eine ganze Bevölkerungsklasse auszuscheiden, welche überhaupt der festen Wohnsitze entbehrt. Es sind dies die nomadisierenden Hirten, welche keiner sesshaften Dorfschaft angehören und nicht in festen Häusern wohnen, sondern mit ihren Herden und halbwilden grossen Wolfshunden im Sommer in den Gebirgen bis zu den höchsten Gipfeln, im Winter in den Niederungen umherziehen, indem sie für die Weide den grundbesitzenden Gemeinden eine Pachtsumme entrichten. Diese Wanderhirten, welche in ganz Griechenland als *βλάχοι* (Wlachen) bezeichnet werden, obwohl sie im Peloponnes — wenigstens jetzt nicht mehr — durchaus nicht der wlachischen Nationalität angehören, wohnen in leicht beweglichen Zelten[1]), in kleinen, schnell aufgerichteten Reisighütten, die mehr einem Schlupfloch als einer Behausung gleichen, oder ganz unter freiem Himmel, nur durch einen Kreis roh aufgeschichteter Steine gegen den Wind geschützt. Es sind meist entweder Albanesen, wie im Voïdias

1) Vgl. meine „Peloponnesische Bergfahrten“. Zeitschrift des deutsch-österreich. Alpenvereins. 1891. S. 405.

und im grossen Eichenwald nördlich Manolada, oder griechisch redende „Rumelioten“, d. h. aus Rumili (Mittelgriechenland) stammend. Sie sind aber schon länger, als ihre Überlieferung reicht, im Peloponnes heimisch, ohne in ihr Vaterland zurückzukehren, an welches sie nur ihr Name noch knüpft[1]).

Diese nomadisierenden Hirten, welchen jeder Ackerbau fremd ist, die von dem ersten Augenblicke ihres Lebens an allen Unbilden der Witterung preisgegeben sind, bilden den zurückgebliebensten, bedürfnislosesten, schmutzigsten und abgehärtetsten, aber auch kühnsten, wildesten und gesetzlosesten Teil der Bevölkerung. Unruhe, Lust zu Räuberei und zu Fehden aller Art sind ihnen ebenso eigen wie Gastfreundschaft und unglaubliche Ausdauer im Ertragen von Strapazen. Ihre Besitztümer sind Schaf- und Ziegenherden, daneben auch ziemlich viel Pferde; sie selbst sind aber, wie bei der gebirgigen Natur des Landes selbstverständlich, nicht beritten. Mancher von ihnen besitzt auch ein ansehnliches Vermögen in barem Gelde, bei aller Armseligkeit seiner Lebensweise. Die „Wlachen“ werden von den sesshaften Bauern verachtet und zuweilen schnöde ausgesogen, da sie ganz in der Gewalt der Bauern sind: wenn ihnen die Gemeinden die Pacht der Weiden entziehen, so sind sie mit ihrem Vieh dem Hungertode preisgegeben. Die Nomaden sind eben hier zu wenig zahlreich, um eine herrschende Rolle spielen zu können. Durch die Ausbreitung des Anbaues in den westlichen Niederungen werden ihnen allmählich ihre Winterweiden entzogen, während auch im Gebirge die ansässigen Gemeinden die Viehzucht selbst zu betreiben streben. So sind vor kurzem die meisten Rumelioten von den Einheimischen aus dem Taygetos vertrieben worden. Die Nomaden des Peloponnes gehen daher allmählich dem Untergang entgegen. Ein grosses, winterliches Weidegebiet steht ihnen bis jetzt allerdings noch in der Halbinsel Argolis offen, das sie aber mit den arkadischen Hirten teilen müssen. Die Zahl der nomadisierenden Bevölkerung anzugeben, ist nicht möglich, da sie in den Zählungsresultaten nicht gesondert aufgeführt werden, sich wohl überhaupt meist der Zählung entziehen.

Während diese Nomaden erst vor nicht allzulanger Zeit in die Halbinsel eingewandert sind, und zwar schon als Hirten, giebt es noch eine einheimische halbnomadische Hirtenbevölkerung, welche sich wohl im Lande selbst durch den Druck der wilden Verhältnisse aus den Ackerbauern heraus entwickelt hat, indem sie in Gebirgsgegenden gedrängt wurden, wo sie keinen anbaufähigen Boden vorfanden. Im arkadischen Gebirge giebt es einige ziemlich grosse Dorfschaften (z. B. Valtetsi, Rhoïno u. a.), die ausschliesslich von der Schaf- und Ziegenzucht leben. Aber sie besitzen feste, aus Steinhäusern gebaute Dörfer, wie die Ackerbauer, nur dass diese Dörfer im Winter fast ganz leer stehen, allein von einigen Greisen und Schwachen bewohnt. Im Winter ziehen diese Hirten mit ihren ganzen Familien in der Halbinsel Argolis umher, ebenso wie die Nomaden in Zelten wohnend; im Sommer bewohnen sie ihre Dörfer, in deren Nachbarschaft dann ihre Herden weiden. Hier in ihrem Gebirge treiben sie auch einen geringen Ackerbau; hier haben sie auch ihre politische Heimat. — Ein ähnliches Hirtendorf ist Pigadia im Taygetos.

1) S. meine „Ethnographie“. Peterm. Mitt. 1890. S. 40.

In ihrer Lebensweise sind von diesen Halbnomaden nicht wesentlich verschieden diejenigen Hirten, welche zu einer im übrigen ackerbauenden Gemeinde hinzugehören. Auch sie leben meist ohne Dach im Freien, bald in dem Gemeindegebiet, bald ausserhalb desselben herumziehend. Diese Hirten bilden einen Teil der Bevölkerung fast sämtlicher Gebirgsdörfer, besonders stark wiederum in Arkadien[1]. — Ferner gehören zu der unstäten Bevölkerung noch die Zigeuner, und wenn man will, auch jene bereits erwähnten nomadisierenden Handwerker und Hausierer aus den Gebirgsdörfern, die meist nur zu den hohen Festen in ihre Heimat zurückkehren. Immerhin macht die „bodenvage Bevölkerung“[2] nur einen kleinen Teil der gesamten Volkszahl aus.

Die grosse Masse der Bevölkerung ist „bodenständig“ und lebt in grösseren oder kleineren Dörfern, welche aus Steinhäusern bestehen. Die Siedelung in einzelstehenden Gehöften ist im allgemeinen nicht gebräuchlich. Sie verbietet sich einerseits aus Gründen der Sicherheit, andererseits durch die Seltenheit der Quellen, an welche die menschlichen Siedelungen in einem so trockenen Lande gebunden sind. Diese Seltenheit der Quellen führt zu einer Konzentration einer grösseren Volksmenge an jeder derselben. Eine Ausnahme hiervon bildet nur die Mani, wo überhaupt so gut wie keine Quellen vorhanden und die Einwohner auf Zisternenwasser angewiesen sind; Zisternen kann man aber fast überall anlegen. Infolge dessen finden wir in der Mani auch viele vereinzelte Turmhäuser. Ausserdem finden sich nur wenige einzelne Bauerngehöfte oder kleine Weiler in einigen Thälern der Halbinsel Argolis und des zentralen Gebirgslandes.

Doch giebt es eine ziemlich verbreitete Kategorie von einzelnstehenden Häusern, welche neben dem Ackerbau dem Verkehre dienen; es sind die sogenannten „Chania“, Unterkunftshäuser oder Schenken, welche sich an den belebteren Wegen in Abständen von mehreren Wegstunden finden und meist zugleich einen Kramladen (Magazi) enthalten, ferner einzelnstehende Schenken, Warenschuppen u. dergl. an wenig besuchten Landungsplätzen der Küste (auch Magazi oder Skala genannt).

Eine weitere Kategorie von Einzelsiedelungen sind die Klöster. Früher ungemein zahlreich, sind sie in der letzten Zeit sehr verringert worden, doch giebt es noch einige von sehr beträchtlicher Grösse. Weit häufiger, wie die bewohnten Klöster, sind daher die verlassenen Klosterruinen im Lande zerstreut. Die Klöster liegen fast stets an einer Quelle und immer an möglichst von der Natur befestigten Stellen, in abgelegenen, schattigen Gebirgsschluchten, auf steilen Felsgipfeln oder in Höhlen an schwer zu erreichenden Gehängen. Ihre Bedeutung liegt in der Vergangenheit, wo sie in gesetzlosen Zeiten den Bedrängten, nicht blos dem einzelnen Flüchtling, sondern oft genug der Bewohnerschaft ganzer Gaue eine Zufluchtsstätte gewährten. Sie sind daher stets wohl ummauert und befestigt. Neben ihrer religiösen Bedeutung stand also diejenige als Festungen und Asyle. Diese letztere ist jetzt natürlich verschwunden; mit dem materiellen Aufschwung und der Erleichterung des Erwerbes geht Hand in Hand die Abnahme der Neigung im Volke, sich in Klöster

1) Die Hirten von Levidi, Kapsia und anderen Ackerbau-Dörfern ziehen im Winter ebenfalls in die Argolis.

2) Nach einer treffenden Bezeichnung von Richthofen's.

zurückzuziehen. Da die griechischen Mönche weder in Seelsorge, noch in Krankenpflege, noch in Gelehrsamkeit, noch in materieller Rührigkeit sich irgendwie nützlich machen, so ist die Daseinsberechtigung ihrer Klöster verloren [1]). Aber noch immer besitzen sie ein grosses Grundeigentum, namentlich in den fruchtbaren Niederungen, zum grossen Schaden des Volkswohlstandes. — Die grössten und reichsten Klöster des Peloponnes sind Taxiarchis mit 121 Mönchen (1889), Megaspilaeon mit 109 (beide in Achaïa), Vurkano mit 53 (Messenien).

Die Häuser der heutigen Griechen sind mit möglichst geringer Verwendung des so teuren Holzes gebaut. Wo nur anstehendes Gestein in der Nähe ist, baut man die Dörfer aus roh behauenen Bruchsteinen, die oft sogar ohne Mörtel auf einander geschichtet werden. In den Ebenen verwendet man gewöhnlich an der Sonne getrocknete, ungebrannte Ziegeln. Das Dach besteht meist aus rohen Baumstämmen, über welche Steinplatten oder in den Ebenen Dachziegel gelegt sind. Die Verwendung des Strohs zum Dachdecken ist unbekannt. Fenster werden nur wenig und klein angebracht; Glasscheiben sind Gegenstände des Luxus und auf dem Lande nur in den Häusern der Notabeln zu finden; sonst werden die Fenster mit rohen Holzläden geschlossen. Überhaupt ist das Haus im allgemeinen nur in der dürftigsten und rohesten Weise errichtet und ausgestattet; zwar zeigen sich grosse Abstufungen der Armseligkeit, aber immerhin begnügen sich selbst die reicheren griechischen Bauern mit Räumlichkeiten, die der ärmste deutsche Bauer verschmähen würde. Das Haus dient eben für den Griechen mehr als Berge seiner Habseligkeiten und als Unterschlupf bei schlechtem Wetter, denn als sein Heim, da er gewöhnt ist fast sein ganzes Leben im Freien — wenn er nicht bei der Feldarbeit ist, auf der Platia des Dorfes oder vor dem Kaffeehause — zuzubringen, ja, wenn das Wetter es irgend gestattet, selbst im Freien zu schlafen [2]). Die Folge dieser Lebensweise ist, dass das Haus nicht den abgeschlossenen Charakter besitzt, wie in Nordeuropa. Jeder Fremde oder Nachbar, sei es auch der ärmste und verachtetste, hat das Recht, das stets offene Haus zu betreten und sich an dem Herdfeuer niederzulassen; unbeschränkte Gastfreundschaft ist ein Grundsatz, der nur dem reisenden Europäer gegenüber bisweilen nicht oder nur ungern geübt wird, weil man seine grösseren Ansprüche nicht befriedigen zu können fürchtet.

Das Haus des Ärmeren besteht aus einem einzigen ungedielten Raume zu ebener Erde, den die Familie mit ihren Schweinen und Hühnern teilt. An einem Ende des Raumes befindet sich die Feuerstelle; der Rauch entweicht ohne Rauchfang durch die Ritzen des Daches. — Die Häuser der Wohlhabendern besitzen in der Regel ein Stockwerk, in welchem sich die Wohnräume befinden, während das Erdgeschoss als Vorratsraum dient. Eine hölzerne oder steinerne Stiege führt ausserhalb des Hauses, gewöhnlich auf der Hofseite, hinauf zu einer Veranda, welche niemals fehlend, an der Längsseite des Hauses sich hinzieht; von dieser aus betritt man das Wohnzimmer. Auf der

---

1) Es ist hier nicht der Ort, auf die Zustände in den meisten Klöstern einzugehen. Es ist dies eines der traurigsten Kapitel im heutigen griechischen Volksleben.

2) Das ist auch der Grund, weshalb bei den zerstörenden Erdbeben in Griechenland der Verlust an Menschenleben stets verhältnismässig gering ist.

Veranda spielt sich, wenn das Wetter es erlaubt, das ganze Familienleben ab. Das Innere des Stockwerkes ist zweigeteilt, in das *χειμωνιάτικο* (das Winterzimmer) und das *καλοκαιρινό* (das Sommerzimmer). Ersteres ist ein fast dunkler Raum, in dem sich die Feuerstelle befindet, und wo sich die Familie aufhält und des Nachts, in rauhe Decken gehüllt, auf dem Erdboden liegend schläft, wenn das Wetter den Aufenthalt im Freien verbietet. Das lichtere und luftigere Sommerzimmer dient als Empfangs- und Fremdenzimmer und ist in der Regel mit einigen grossen mit Teppichen bedeckten Truhen, einigen Schemeln und an der Wand hängenden Waffen ausgestattet. An das zuweilen noch mit Schiessscharten versehene Haus schliesst sich gewöhnlich ein mit hohen Mauern umzogener Hof an.

Das ist das gewöhnliche Bauernhaus, wie es sich in allen Teilen Griechenlands wiederholt. Nur die Häuser besonders angesehener Familien sind geräumiger gebaut behufs gelegentlicher Beherbergung einer grösseren Zahl von Menschen, meist auch burgartig befestigt. — Eine abweichende Bauart zeigen nur die Turmhäuser der Maniaten, welche auf S. 224 beschrieben sind und die sich in ganz ähnlicher Weise in Albanien wiederfinden sollen. — In der Bauart der Häuser in den grösseren Städten lassen sich keine bestimmten Grundzüge erkennen. Auch hier ist das gewöhnliche Bauernhaus noch zahlreich vorhanden, daneben finden sich aber alle möglichen Übergänge zu europäischen Bauarten, besonders zu solchen, wie sie in süditalienischen Städten üblich sind. Aber auch in den Stadthäusern fällt die im Verhältnis zu dem Ansehen und der Stellung des Besitzers stets dürftige und ärmliche Bauart und Einrichtung auf.

Die Lage der Dörfer ist in solchen Gegenden, wo überhaupt Quellen vorkommen, durch diese gegeben. Die Dorfquelle ist der Stolz und die Freude der Dorfbewohner: sorgfältig gefasst, sprudelt sie meist im Schatten einer mächtigen Platane aus Mauerwerk hervor in ein steinernes Becken, aus dem die Tiere getränkt werden. Man muss zur Sommerszeit im Orient gereist sein, um die Bedeutung verstehen zu lernen, welche die Quelle als Lebenspenderin für den Orientalen besitzt, um das Entzücken mitzuempfinden, mit welchem der kühle, sprudelnde Bergquell und sein erquickender Baumesschatten im Altertum wie in der Neuzeit vom Griechen begrüsst und gefeiert werden! Ausser einer Quelle suchen die Dörfer möglichst eine freie und offene Lage am Bergeshang auf. Sowohl die fiebrigen, fruchtbaren Thalauen, wie die stürmischen Bergrücken werden von ihnen gemieden. Malerisch ziehen sich in der Regel die zerstreuten Steinhäuser an den oft sehr steilen Berghängen in die Höhe, zugleich frischer Luftbewegung, weiten Ausblicks und leichter Verteidigung sich erfreuend. Es giebt Dörfer, die mehrere hundert Meter Niveauunterschied umspannen, wie z. B. das grosse Langadia in Arkadien (S. 95). Da an den Berggehängen die Quellen meist an den Gesteinsgrenzen entspringen (z. B. zwischen Glimmerschiefer und Tripolitzakalk, Flysch und Olonoskalk etc.), so werden solche an den Gehängen hinziehende Gesteinsgrenzen mit Vorliebe durch Reihen von Dörfern bezeichnet. Die Dörfer in den Alluvialebenen, die ihr Wasser aus Brunnen beziehen, sind natürlich in ihrer Lage nicht so fest bestimmt, sondern regellos verstreut. Doch suchen sich auch die Bewohner der Ebenen möglichst auf die Randgebirge und an die aus diesen ent-

springenden Quellen zurückzuziehen, teils aus Gesundheitsrücksichten, teils um den fruchtbaren Boden nicht dem Anbau zu entziehen.

Der Mittelpunkt eines jeden Dorfes ist die *πλατεῖα* (Platia) oder *ἀγορά* (Agorá), ein kleinerer oder grösserer Platz, meist an der Quelle und von einem oder mehreren Bäumen (gewöhnlich Platanen) beschattet, an welchem die Kirche, der Kramladen und das Kaffeehaus liegen. Nur in den allerkleinsten Dörfern fehlen diese beiden letzteren.

Die Platia ist der gemeinsame Versammlungspunkt der Männer, die hier einen grossen Teil ihrer Zeit verbringen; hier werden Geschäfte abgeschlossen, Gemeindeangelegenheiten beraten, die Wahlen vorbereitet und oft genug mit den Waffen ausgefochten. Hier steigt der Fremde zunächst ab, um den Besuch der ihn bewillkommnenden Notabeln des Ortes zu empfangen und mit ihnen den üblichen Begrüssungstrunk auszutauschen. Kurz, in der Platia spielt sich das ganze öffentliche Leben der Gemeinde ab. Sie fehlt keiner Siedelung, vom kleinsten Bergdorfe bis zur grössten Stadt, wo sie, wie z. B. in Tripolis, Kalamae u. a. von früh bis spät von einer dichten Volksmenge belebt ist. — Die Platia bildet in den grösseren Dörfern den Mittelpunkt des Bazari, jenes eng gebauten Viertels von Verkaufs-Buden oder -Hallen, das dem Dorfe den Charakter eines Marktortes und Verkehrsmittelpunktes für die Umgegend giebt. In den kleinen Dörfern fällt das Bazari fort; in grossen Orten bildet es dagegen oft einen ausgedehnten Bezirk enger winkliger Gassen. Ausserhalb des Bazari stehen die Häuser gewöhnlich weit und unregelmässig zerstreut, nicht in geschlossenen Strassen. Wenn der Boden und die Bewässerung es erlauben, ist jedes Haus von einigen Bäumen umgeben, sodass ein solches Dorf von weitem oft den einzigen grünen Fleck in der Landschaft bildet und ein gar anheimelndes Aussehen hat; dieser Eindruck wird allerdings von der Armseligkeit und dem unglaublichen Schmutz vor und in den Häusern beim Näherkommen meist in der traurigsten Weise Lügen gestraft.

Die Grösse der Dörfer ist eine sehr verschiedene in den einzelnen Landschaften und ebenfalls in interessanter Weise durch die Häufigkeit der Quellen bestimmt. In solchen Gegenden, wo die Quellen ungemein zahlreich sind, pflegen auch die Dörfer zahlreich und klein zu sein, da es für den Ackerbauer bequemer ist, in der Nähe seiner Äcker zu wohnen. So ist gerade den reich bewässerten Neogen-, Glimmerschiefer- und Flyschlandschaften, wenn man so sagen darf, die Kleindörferei eigentümlich, so vor allem dem Hügelland von Elis und dem westlichen Vorland des Olonos. Hier besteht z. B. der Dimos (Gemeinde) Piniion (das Hügelland südlich vom Peneios umfassend) aus 43 Dörfern mit 6649 Einwohnern (1889), sodass also auf ein Dorf nur 154 Einwohner kommen; das grösste Dorf der Gemeinde hat 462, das kleinste 33 Einwohner. Der Dimos Vuprasion (westlich vom Movri-Gebirge) zählt 24 Dörfer mit 4428 Einwohnern, also 183 Einwohner auf das Dorf, das grösste Dorf (Manolada) mit 625, das kleinste mit 11 Einwohnern! Andere Bezirke mit vielen kleinen Dörfern finden sich auf dem quellenreichen Glimmerschiefer, z. B. der Dimos Monemvasias, D. Melitinis u. s. w. in Lakonien. Zu ganz demselben Resultat führt das Gegenteil, der völlige Mangel an Quellen. Hier sind die Bewohner auf Zisternen angewiesen, die überall angelegt werden können; es fehlt daher auch hier der Grund zur Konzentration der Bevölkerung. So finden wir

daher in der Mani, neben einzelnen Turmhäusern, die Kleindörferei im höchsten Grade entwickelt. In den 9 Dimen der Mani zählt man (1889) 41 223 Einwohner in 225 Dörfern, also nur 182 Einwohner auf das Dorf. (Der Dimos Messis hat 5317 Einwohner in 40 Dörfern, also nur 132 Einwohner auf das Dorf!)

Ganz anders in jenen Gegenden, wo die Quellen selten sind! Hier wird die Bevölkerung gezwungen, sich an diesen wenigen Quellen zu konzentrieren und dafür die Unbequemlichkeit der weiten Entfernung vieler Äcker auf sich zu nehmen. Wir finden daher in diesen Gegenden, grade bei geringer Volksdichte, wenige aber grosse, volkreiche Dörfer mit sehr ausgedehntem Gebiet. Diese grossen Siedelungen herrschen namentlich in dem dürren Osten, aber auch in den meisten Gebirgsländern des zentralen Peloponnes. Die Eparchie Kynuria zählt 28 535 Einwohner in 43 Dörfern, also 663 Einwohner auf das Dorf.

Eine besondere eigentümliche Siedelungsart sind die Kalyviendörfer[1]). „*Καλύβια*“ heisst eigentlich „Hütten“. Man bezeichnet damit insbesondere solche leichtgebaute Häuser, welche nur zu gewissen Zeiten bewohnt werden, sonst aber leer stehen, vor allem also Häuser, die man auf Grundstücken, die von dem Wohnort des Besitzers weit entfernt sind, errichtet, um dort zu übernachten, wenn die Feldarbeiten die Anwesenheit des Besitzers notwendig machen. — Nun haben wir bereits bemerkt, dass viele im Gebirge gelegenen Dörfer Grundbesitz, ja zuweilen den grössten Teil ihrer Gemarkung in den Ebenen oder Niederungen haben. Es ist dies eine Folge jenes Rückzugs der heimischen Bevölkerung in die Gebirge, welche in der langen Zeit mittelalterlicher Gesetzlosigkeit und in der nicht minder rechtlosen Zeit der Türkenherrschaft vor sich gegangen war. Einen Teil ihres Grundbesitzes in den Niederungen behielten wohl die in die Gebirge sich zurückziehenden Gemeinden, trotz der weiten Entfernung, bei. Bei dem wechselvollen Relief des Landes und der geringen Dichte der Bevölkerung giebt es auch manche in sich geschlossene Gemarkungen, welche sich über die verschiedensten Höhenlagen ausbreiten, sodass ihre Grundstücke zu den verschiedensten Zeiten bestellt und abgeerntet werden müssen. Besonders aber entstanden wohl derartige Besitzverhältnisse nach Vertreibung der mohamedanischen Bevölkerung, als die Gebirgsgemeinden begannen, sich die herrenlosen Ländereien der Niederungen anzueignen, ohne doch sofort ihr Gebirgsdorf zu verlassen. Durch alle diese Umstände giebt es ungemein zahlreiche Gemeinden im Peloponnes, welche ihr eigentliches Dorf im Gebirge, ihren ertragreichsten Grundbesitz aber in den Niederungen haben. Dorf und Grundstücke sind oft Tagereisen weit von einander entfernt. Da wurde es dann Bedürfnis, sich auch auf den Grundstücken der Niederung Häuser zu bauen, die sich mit der Zeit zu ganzen Dörfern zusammenschlossen, welche man als Kalyvia, mit dem Zusatz des von dem Namen des Stammdorfes abgeleiteten Eigenschaftswortes bezeichnet; z. B. Kalyvia Selianitika (die Kalyvien des Stammdorfes Seliana), Kalyvia Zacholitika (vom Stammdorf Zacholi). Mit der Zeit kommt dann „Kalyvia“ in Fortfall und es bleibt nur das Adjektivum als selbständiger Name (z. B. Mazeïka, das vom Stammdorf Mazi gegründete Dorf).

1) Vgl. Ross, Königsreisen II, S. 200 ff.

Zunächst werden die Kalyvien nur zu den Zeiten bewohnt, in welchen die Bestellungs- und Erntearbeiten die Bevölkerung in die Ebene zieht. Bald aber wird der häufige Wechsel des Wohnortes lästig und man wechselt nur noch einmal im Jahr: im Winter, in der Zeit der Feldarbeiten für die Niederung, wohnt man in den Kalyvien, im Sommer in dem Stammdorf im Gebirge. Ein solcher alljährlicher Wechsel des Wohnortes ist natürlich nur bei einem Volke denkbar, für welches die Häuslichkeit eine so geringe Bedeutung hat und deren Hausrat ein so geringfügiger ist, wie bei dem griechischen. So kommt es, dass man in grossen Dörfern des Gebirges oft noch im Frühsommer keine menschliche Seele antrifft, während man andrerseits im Hoch- und Spätsommer in den Kalyvien nur verschlossene Thüren trifft, Verhältnisse, die von dem Reisenden wohl bedacht und erkundet werden müssen, wenn er sich nicht den grössten Entbehrungen und Unannehmlichkeiten aussetzen will. Die Kalyvien-Dörfer werden auf diese Weise allmählich zu der während der längsten Zeit bewohnten Stätte, und demgemäss werden die „Hütten" zu fest gebauten Häusern und geschlossenen Dörfern mit Kirche und Bazari. Je mehr die Grundstücke der Niederung an ökonomischem Werth denen des Gebirges vorausgehen und je mehr die Sicherung des Lebens und Eigentums vorschreitet, desto mehr sinkt das Hauptdorf zur Bedeutung einer Sommerfrische herab; doch gilt es noch lange als eigentliche Heimat, zu der man namentlich zu den hohen Festen zu pilgern pflegt, bis es schliesslich ganz verlassen wird und zuweilen selbst bis auf den Namen verschwindet. Daher kommen die zahlreichen Ortsnamen, die auf *ικα* endigen und die in allen Teilen des Peloponnes verbreitet sind. So bildet die Kalyvien-Wirtschaft ein charakteristisches und interessantes Übergangsstadium in dem langsam sich vollziehenden Prozess der Rückwanderung der Gebirgsbewohner in die Ebenen. Noch aber ist es in den meisten dieser eigenartigen Doppeldörfer Sitte, wenigstens den Hochsommer in dem Gebirgsdorfe zu verbringen, selbst wenn man den dürftigen Ackerbau bereits ganz aufgegeben hat, um den Fiebern und den Mücken der Niederung zu entgehen. Dadurch wird der ganzen Bevölkerung eine grosse Beweglichkeit verliehen, die sich überhaupt in grosser Reiselust — das heisst innerhalb der Halbinsel — selbst bei wenig bemittelten Landleuten äussert, trotz der schlechten Wege und des Mangels jeglicher Verkehrsmittel.

Einen scharfen Unterschied zwischen Dorf und Stadt giebt es im Peloponnes nicht. Man unterscheidet zwar im Sprachgebrauch *χωριό* (Dorf) und *πολιτεία* (Stadt)[1], ohne aber im Einzelfalle diese Begriffe streng zu trennen. Keinerlei rechtliche oder politische Unterschiede sondern Stadt und Landgemeinden. Als Stadt bezeichnet man gewöhnlich diejenigen Orte, welche sich durch ein besonders grosses Bazari auszeichnen oder der Sitz von Behörden oder einer Garnison sind. Ebenso wenig besteht ein scharfer Unterschied in der Bauart. Die meisten Städte breiten sich um einen städtisch gebauten Kern dorfartig aus. Die Umwallungen, mit welchen die verschiedenen Fremdherrschaften die Städte

1) Das Wort *πόλις* ist in der Volkssprache noch heute wie im Mittelalter die gewöhnliche Bezeichnung für Konstantinopel und nur für dieses gebräuchlich. So sehr erscheint die ferne Weltstadt am Bosporus noch heute selbst dem armen Hirten der griechischen Berge als Stadt *κατ' ἐξοχήν*, als die rechtmässige Metropole seiner Nation, welche das moderne Athen noch nicht zu ersetzen vermocht hat!

versehen hatten, sind, mit Ausnahme von Navplion, in sämtlichen peloponnesischen Städten verschwunden; auch Navplion wird nicht mehr als Festung angesehen. Wohl aber existieren noch eine grosse Anzahl fester Zitadellen, welche fast bei jedem grösseren Orte, namentlich jedem Hafenplatze, auf einer dominierenden Höhe zur Beherrschung des Platzes erbaut worden sind und deren Werke zum Teil in ihrer gewaltigen Stärke noch heute imponieren. Akrokorinth, Navplion, Argos, Astros, Monemvasia, Leontarion, Mistra, Kalamata, Koroni, Methoni, Neu- und Alt-Pylos, Kyparissia, Patras, Karytaena sind die bedeutendsten dieser Zitadellen, die meist von den Venetianern und Türken, zum Teil aber schon von den fränkischen Rittern errichtet worden sind. Ausserdem finden sich noch an anderen beherrschenden Punkten, fern von den jetzt bestehenden grösseren Orten, mächtige Kastelle, wie z. B. auf dem Vorgebirge Rhion, das Kastro Chlemutzi, das Kastro tis Oriaes, Kastro Passava (beide in der Mani), Kastro Bardunia u. a. m. Ferner liegen im ganzen Lande zerstreut ungemein häufig Burgen und Warttürme aus der Zeit des fränkischen Feudalstaates, ein malerischer Schmuck der Landschaft, der sich fremdartig genug in der orientalischen Umgebung ausnimmt.

Um das Verhältnis der Bewohnerzahl der grösseren Orte zu demjenigen der Dörfer festzustellen, wollen wir als Städte alle diejenigen Orte bezeichnen, welche über 5000 Einwohner zählen. Es muss aber dabei beobachtet werden, dass auch in diesen sogenannten Städten, wenn wir vielleicht Patras ausnehmen, der grösste Teil der Bewohner vom Ackerbau lebt. Unter der obigen Voraussetzung zählt man im Peloponnes folgende Städte (einschliesslich der drei argolischen Külsteninseln):

Städte.	Einwohner[1])		Zunahme bez. Abnahme (—) 1879-89, in Prozenten der Einwohner-Zahl von 1879.
	1879.	1889.	
1. Patrae	25 573	33 529	31,0
2. Pyrgos	8 891	12 647	42,2
3. Tripolis	10 057	10 698	6,3
4. Kalamae	7 877	10 696	35,7
5. Argos	9 861	9 814	—0,4
6. Philiatra	5 632	8 973	59,3
7. Aegion	5 352	7 001	30,8
8. Hydra	7 253	6 413	—11,5
9. Messini	5 853	6 325	8,0
10. Gargaliani	3 397	5 528	62,6
11. Kranidion	6 025	5 500	—8,7
12. Navplion	4 724	5 459	14,9
— (mit der Vorstadt Pronia zusammen)	(6 481)	(7 053)	8,8
13. Langadia	4 852	5 375	10,7
14. Spetsae	6 881	5 172	—24,6
(15. Poros)	5 710	(4 579)	—19,8
Summa (ohne Poros)	112 228	133 130	+18,6

1) Die Seeleute eingerechnet.

Der Peloponnes zählte demnach 1889 14 Städte (über 5000 Einwohner), deren Einwohnerzahl 16,6% der gesamten Bevölkerung betrug (1879 12 Städte = 14,3%).

Die Städte sind im Lande sehr ungleich verteilt. Ausser Tripolis und Langadia liegen sie sämtlich an der Küste oder in unmittelbarer Nähe derselben, eine Folge jenes Überwiegens des Seeverkehrs, das wir oben erwähnten. Von den Küsten ist wieder die Westküste die bedeutend städtereichere, obwohl sie an natürlichen Häfen ärmer ist als die Ostküste. Hier wirkt der Leben und Verkehr erzeugende Korinthenbau entschieden mit. Von den 14 Städten liegen 7 in dem Korinthengebiet, obwohl dieses nur einen sehr geringen Teil des Landes ausmacht. Zwei weitere liegen im arkadischen Hochlande; eine dritte Städtegruppe, von der drei als Schifferstädte eine besondere Stellung einnehmen, in der Argolis. Ganz ohne Städte ist dagegen das südöstliche Viertel des Peloponnes (Lakonien und Kynuria).

Es ergiebt sich, dass auch im Peloponnes, wie ganz allgemein in Europa, in unserer Zeit die Städte in ungleich stärkerem Masse an Bevölkerung zunehmen als das flache Land, ein Umstand, der hierzulande, wo es eine städtische Industrie gar nicht giebt und alles direkt oder indirekt vom Ackerbau lebt, sehr auffällig ist[1]).

Aber diese Zunahme ist sehr unregelmässig. Während die Städte des Korinthengebietes auf der Westseite des Peloponnes eine ungemein starke Zunahme[2]) (mit Ausnahme von Messini) aufweisen, trotz der bedeutenden Vermögensverluste, die viele von ihnen durch Erdbeben zu erleiden hatten, zeigen die beiden arkadischen Städte sowie Navplion nur eine sehr bescheidene Zunahme, Argos und die drei Schifferstädte sogar eine Abnahme, welche namentlich bei Spetsae sehr bedeutend ist. Durch diese Abnahme ist der vierte der albanesischen Schifferorte, Poros, der 1879 noch über 5000 Einwohner hatte, jetzt schon aus der Reihe der Städte ausgeschieden; die übrigen werden wohl bei der nächsten Zählung dasselbe Schicksal erfahren. — Die Verteilung der Städte wie ihr Wachstum erweisen wiederum, wie gewaltig die materielle Blüte der westlichen Korinthengebiete von dem wirtschaftlichen Stillstand oder Rückschritt der übrigen Halbinsel absticht, und wie dieser Kontrast noch in beständiger Verschärfung begriffen ist.

Eine jede dieser Städte mit ihrem Bazari bildet das Verkehrszentrum, den Marktplatz einer gewissen Sphäre, in deren Mitte oder Zugangspunkt sie liegt. Sie sind sämtlich Verkehrssiedelungen von gewisser Bedeutung, die aber daneben auch dem Ackerbau dienen, sodass eine scharfe Sonderung von Ackerbau- und Verkehrssiedelungen hier nicht möglich ist. Ausser diesen Städten haben aber noch eine Anzahl kleinerer Orte, namentlich Küstenplätze, eine gewisse Bedeutung für den Verkehr. Es sind vor allem die Hauptorte der Eparchien, der alt hergebrachten, tief im Volksbewusstsein haftenden, meist auch recht natürlich umgrenzten politischen Bezirke, die vom Ministerium Trikupis leider

1) Vgl. meine Notiz „Zur Bevölkerungsstatistik von Griechenland". Petermanns Mitteil. 1891, S. 155.

2) Ein so schnelles Wachstum, wie es Gargaliani (62%), Philiatra (59%), Pyrgos (42% in 10 Jahren) aufweisen, erinnert geradezu an amerikanische Verhältnisse. Auch hierin liegt ein Grund, wesshalb wir die Korinthendistrikte mit einem Koloniallande für Griechenland vergleichen konnten.

aufgehoben worden sind, ohne jedoch aus den Anschauungen des Volkes dadurch verdrängt zu werden. Die Hauptorte[1]) dieser Eparchien sind die Marktplätze und geistigen Mittelpunkte für ihren Bezirk, obwohl sie von Behörden nur die Ephorie, d. h. die Obersteuerbehörde, behalten haben; in ihnen befindet sich in der Regel eine Filiale der Nationalbank.

Werfen wir zum Schluss noch einen kurzen Blick auf die Lage der wichtigeren Verkehrssiedelungen, deren Bedeutung im einzelnen im speziellen Teil dieses Buches behandelt worden ist.

Die meisten und wichtigsten derselben liegen, wie schon öfters erwähnt, an der Küste, welche von einer fortlaufenden Reihe kleiner Landeplätze besetzt ist, von denen wir hier nur die bedeutenderen erwähnen wollen. Nur ein kleiner Teil derselben erfreut sich eines natürlichen Hafens, die meisten sind nur offene Reeden. Bei vielen dieser Küstenorte, welche im Mittelalter entstanden sind, finden wir die Eigentümlichkeit, dass sie nicht unmittelbar an der Küste, sondern in einiger Entfernung von ihr, bis zu mehreren Kilometern Abstand, im Schutze eines zur Befestigung geeigneten Hügels errichtet sind. Es sind dieselben Gründe der Sicherung vor Piraten und feindlichen Seefahrern hierfür bestimmend gewesen, wie bei den Städtegründungen des früheren Altertums, die auch fast sämtlich die unmittelbare Nähe der Küste vermieden. Solche Orte, wie z. B. Pyrgos, Kyparissia, Kalamae u. a., besitzen dann am Ufer selbst einen kleinen Vorort, der auch die für den Schiffsverkehr nötigsten Schuppen und Warenhäuser enthält. Eine selbständige Bedeutung erreichen diese Hafen-Vororte im Peloponnes in keinem Fall, während wir im Piraeus ein Beispiel haben, wo der Hafenort einer grösseren Binnenstadt den Handelsverkehr der letzteren fast gänzlich an sich gezogen hat. — Heutzutage, wo die Gründe der Sicherheit[2]) fortfallen, machen sich nur die Unbequemlichkeiten einer derartigen Lage einer auf den Seeverkehr angewiesenen Stadt stark bemerkbar, sodass man z. B. in Kyparissia damit umgeht, die Stadt an die Küste zu verlegen.

Die Lage der bedeutenderen Hafenorte des Peloponnes ist erst in zweiter Linie von dem Vorhandensein eines natürlichen Hafens, in erster Linie dagegen durch die Zugänglichkeit des Innern bedingt. Je grösser und ergiebiger das Hinterland ist, das sich nach einem Küstenorte öffnet, desto bedeutender ist die sich dort entwickelnde Verkehrssiedelung. (Vgl. oben S. 570.)

Vom Isthmos aus an der Küste nach Westen gehend, treffen wir als den ersten Verkehrsort Neukorinth, bis zum Jahre 1858 ebenfalls landeinwärts auf der Stelle des alten Korinth gelegen. Korinth lag an dem Punkte, wo sich der Verkehr quer über den Isthmos von Meer zu Meer kreuzte mit dem Landverkehr vom östlichen Mittelgriechenland nach dem Peloponnes; es lag als Hüterin an dem einzigen Landeingang dieser Halbinsel, wo die Thäler von Tenea und Kleonae zu dem leichten Passübergang zur Ebene von Argos hinaufführten, der, als Engpass von

1) Sie sind auf der Karte durch Unterstreichung kenntlich gemacht.

2) Nur für die Hauptstadt des Königreiches ist noch heute von Wichtigkeit, dass sie nicht den Kanonen einer feindlichen Flotte unmittelbar ausgesetzt am Strande liegt. Für die Selbständigkeit und die Verteidigungsfähigkeit des Königreiches war daher, was man auch dagegen gesagt hat, die Wahl Athens zur Hauptstadt eine glückliche!

Dervenaki, noch heute den gesamten Landverkehr nach dem inneren, östlichen und südlichen Peloponnes vermittelt.

Die Bedeutung dieser Stelle ist daher ausschliesslich im Transithandel begründet; das Hinterland Korinths ist unbedeutend und wenig produktiv. Darin liegt der Grund der einstigen hohen Blüte und der heutigen Armseligkeit dieses historischen Fleckchens Erde. Solange die wichtigste Handelsstrasse vom Occident nach der Levante über den Isthmos zog (im Altertum und noch in der ersten Hälfte des Mittelalters) blühte Korinth. Seitdem sie südlich um Kap Matapan herumführt[1], ist die Stadt bedeutungslos. Sie diente bis vor kurzem noch dem Passagierverkehr über den Isthmos. Aber durch die Vollendung der Bahnen Athen-Patras und Athen-Navplion ist ihr auch dies genommen und sie zur Rolle eines einfachen Eisenbahnknotenpunktes verurteilt. Der Seeverkehr ist äusserst gering. Der Ort, der nicht den Namen einer Stadt verdient, ist nur der Haupt- und Marktplatz einer der ärmlichsten Eparchien des Peloponnes.

Von hier folgt eine lange Küstenstrecke, wo nur Orte von lokalster Verkehrsbedeutung liegen, die Zugangspunkte der einzelnen in das Hochland hinaufführenden Thäler. Die erste grössere Verkehrssiedelung ist Aegion, der Exportplatz eines reichen Korinthendistriktes, der die hier breiteren Küstenebenen einnimmt. Die Stadt vermittelt einen grossen Teil des Verkehrs von dem gegenüberliegenden Mittelgriechenland mit dem inneren Peloponnes und ist Hafenort für die Gebirgslandschaft um Kalavryta. Der Schiffsverkehr ist daher ziemlich lebhaft. Die Lage von Aegion ist bedingt durch die breitere Entwickelung der Küstenebenen, die grossen, hier mündenden Thäler, durch die gegenüberliegende Bai von Amphissa, welche einen wichtigen Zugang in das Herz von Mittelgriechenland öffnet, schliesslich durch die Hafenbucht, die den Schiffen einige Sicherheit gewährt.

Viel weiter reicht aber die Bedeutung von Patras, welches sich zu dem ersten Export- und Importhafen der Halbinsel emporgeschwungen hat. Seine wirtschaftliche Sphäre umfasst die nördlichen und westlichen Küstengebiete des Peloponnes sowie das westliche Mittelgriechenland. Die Bedeutung von Patras ist ausschliesslich in dem Aufschwung der korinthenbauenden Landschaften begründet, in deren Zentrum es liegt, denn die Landverbindungen nach dem Inneren des Peloponnes sind gerade von diesem Punkte aus schwierig; daher ist auch der Landverkehr von Patras noch heute recht unbedeutend.

Die Lage von Patras hat für den Handel manche Vorzüge. Die Stadt liegt zwischen zwei sehr produktiven Ebenen, auf der dem westlichen Europa zugewandten Seite (der jetzigen Verkehrsseite Griechenlands!), im inneren Winkel des Golfes von Patras, der den Schiffen einigen Schutz bietet, wenn auch die Reede recht unsicher ist. Hier öffnet sich der lange Golf von Korinth, der eine bequeme Strasse, einem schiffbaren Flusse vergleichbar, nach dem Osten darbietet, sowohl zu Wasser, als an seinem Südufer zu Lande. Dieser letztere Umstand, die Kreuzung der fruchtbaren Westküste mit der ostwärts gerichteten Strasse des Golfes von Korinth, ist wohl die Hauptursache, weshalb nur in

1) Vgl. über die Gründe des Wechsels in Korinths Bedeutung meinen „Isthmos".

dieser Gegend der Haupthandelsplatz der ganzen Westseite Griechenlands unter den jetzigen Verhältnissen liegen kann. Weiter im Inneren des Golfes von Korinth wäre er von der Westseite zu schwer zu erreichen. Patras ist in gewisser Hinsicht an die Stelle Korinths getreten. Der Haupthandelsplatz musste am Isthmos liegen, so lange der Transithandel Griechenlands bedeutend und das materielle Schwergewicht auf der Ostseite von Hellas lag; heutzutage ist der Transithandel unbedeutend, das Schwergewicht auf die Westseite gerückt und daher die Verkehrssiedelung an den westlichen Eingang der Golfstrasse verlegt. —

Glarenza (offiziell Kyllene) hat nur als Ausfuhrplatz für die fruchtbare Ebene am unteren Peneios einige Bedeutung. Im Mittelalter vermittelte es eine zeitlang den Verkehr mit Westeuropa, als das politische Zentrum des fränkischen Ritterstaates (Andravida, Kastro Chlemutzi) in dieser Ebene lag.

Weit wichtiger ist jedoch Pyrgos, eine Schöpfung der Neuzeit, welches in lebhaftestem Aufschwunge begriffen, Patras Konkurrenz zu machen beginnt. Auch diese Stadt liegt im Mittelpunkt einer fruchtbaren Niederung und eines sich daranschliessenden Hügellandes, eines Gebietes, das an Ausdehnung die Ebenen von Patras weit übertrifft und jetzt zu dem hauptsächlichsten Korinthenbezirk geworden ist. Für den Verkehr nach Europa, namentlich aber nach Ostgriechenland, liegt Pyrgos ungünstiger als Patras; besonders ist auch die Abgelegenheit von der Landeshauptstadt Athen für den Aufschwung von Pyrgos nachteilig. Dagegen besitzt es den grossen Vorzug besserer Landverbindungen. Das Alpheios-Thal bietet von diesem Punkte aus den bequemsten Zugang in das Innere des Peloponnes, während hier zugleich der beste Hafen der ganzen Westseite liegt, der freilich den Südwinden offen steht. Während Patras mehr die Vermittelung der kleinen Küstenpunkte und auch von Pyrgos selbst mit dem Auslande besorgt, besitzt Pyrgos einen wichtigen Handel zu Lande nach den ausgedehnten Gebirgslandschaften, deren Abflüsse und Strassen nach der Alpheios-Mündung hin konvergieren. Die Sphäre von Pyrgos als Haupt-Handelsplatz umfasst ganz Elis, das Olonosgebirge (mit Ausnahme des Nordabhanges), das westliche Arkadien bis etwa zur Zentralkette und das Gebirge von Andritsaena. Die Stadt liegt landeinwärts, da die topographischen Verhältnisse des Hafens von Katakolon hier keinen Raum für eine grössere Siedelung gewähren.

Der nächste Hafenort ist Kyparissia. Es liegt an der Stelle, wo sich an den innersten Punkt des weiten Golfes von Kyparissia oder Arkadia die breite Furche von Kokla ansetzt und einen bequemen Weg in das Innere, zur oberen messenischen Ebene und dem Becken von Megalopolis, darbietet. Es ist dies zugleich der bequemste Weg, auf dem die Bergbewohner Arkadiens die Korinthenplantagen des westmessenischen Küstenlandes erreichen, auf welchen sie zu gewissen Zeiten als Tagelöhner arbeiten. Kyparissia dient auch als Haupthafenplatz dieses reichen Distriktes, da sich an ihm weiter südlich nur ganz unsichere Landeplätze befinden. Es hat daher einen ziemlich starken Verkehr und übertrifft darin die viel grösseren Orte Philiatra und Gargaliani, welche zwar reich und aufstrebend, aber durchaus Ackerbaustädte sind. — Auch Kyparissia liegt nicht an der Küste, sondern etwas landeinwärts am Abhange des Gebirges.

Die Landeplätze H. Kyriaki (für Philiatra), Marathos (für Gargaliani), Jalova (für den südlichen Teil des fruchtbaren Littorales) sind nur von lokaler Bedeutung.

An der Südspitze Messeniens liegen drei Hafenorte, welche als Seefestungen in der Kriegsgeschichte des Peloponnes die wichtigste Rolle gespielt haben: Pylos (Neokastro, Navarino), Methoni (Modon), Koroni (Koron); letztere beiden lange Zeit hindurch in venetianischem Besitz. Alle drei besitzen grossartige, jetzt in Trümmer zerfallende Kastelle. Ihre Verkehrsbedeutung ist jetzt gering, da sie, auf einer Halbinsel gelegen, deren Inneres recht unfruchtbar ist und sich durch besonders elende Wege auszeichnet, kein Hinterland haben. Am auffälligsten ist dies bei Pylos, das einen der schönsten und sichersten Häfen der Welt besitzt (s. das.). Es beschränkt sich eben der Handelsverkehr im Peloponnes auf die Produkte und Bedürfnisse des Landes selbst. Wo das Hinterland fehlt, bleibt der beste Hafen bedeutungslos. Eine Handelsstadt mit Transitverkehr kann bei dem heutigen Zustande des Volkes nicht erwachsen, obwohl der südliche Peloponnes durch seine Lage wohl dazu geeignet wäre und gegen Ende des Mittelalters in Monemvasia auch eine solche besessen hat. — Am blühendsten ist noch Koroni auf Grund seiner fruchtbaren Umgebung.

Petalidion im NW-Winkel des messenischen Golfes treibt etwas eigene Segelschiffahrt und den Export der Früchte seiner ergiebigen Gemarkung.

Messini hat trotz seiner ansehnlichen Grösse nur geringen Verkehr, da dieser von dem benachbarten Kalamae aufgesogen wird. Es hat einen Landeplatz an der Küste, von der es etwa 4 km entfernt ist.

Wir haben bereits an anderer Stelle bemerkt, dass sich an den grossen Golfen des Peloponnes der Verkehr in ihrem innersten Winkel konzentriert. Eine solche Lage hat die bedeutendste Verkehrsstadt des südlichen Peloponnes, Kalamae, an Handelsbedeutung sicher die dritte der Halbinsel, trotz der schlechten Reede. Sie liegt an dem nördlichsten Punkt des Golfes, mehrere Kilometer von der Küste entfernt, an einen befestigten Hügel angelehnt, im südöstlichsten Zipfel der grossen messenischen Niederung. Ihre Sphäre umfasst dieses ungemein fruchtbare und volkreiche Tiefland und die ihm zugekehrten Abhänge seines Gebirgskranzes. Zugleich bietet diese Niederung einen bequemen Weg nach dem Becken von Megalopolis und dem übrigen Arkadien. Ferner bildet Kalamae das wirtschaftliche Zentrum für die sämtlichen kleinen Küstenplätze des messenischen Golfes, vom Kap Gallo bis zum Kap Matapan. An der Westküste der Mani sind dies: Kardamyli, Areopolis, Gerolimenas.

Der Haupthafen des lakonischen Golfes ist von jeher Gythion gewesen. Es liegt nicht genau am nördlichsten Punkt des Golfes, da hier die Küste sumpfig und flach ist, sondern seitwärts westlich von dem Flachland der Eurotasmündung, wo sich der erste günstige Landeplatz darbot, durch ein vorliegendes Inselchen geschützt. Für den Hafen der Eurotasfurche ist kein anderer Platz denkbar, da dieser die beste Lage sowohl zum See- als zum Landverkehr besitzt. Ein Punkt östlich des Flachlandes würde von dem oberen Eurotasgebiet weiter entfernt und viel schwieriger zu erreichen sein. Gythion besorgt den auswärtigen Verkehr des gesamten Eurotasgebietes einschliesslich der inneren

Abhänge der beiderseitigen Randgebirge. Da dieses Gebiet aber heute lange nicht so produktiv ist als Messenien, so steht auch Gythion weit hinter Kalamae zurück.

Auf der Halbinsel des Kap Maleas liegt Neapolis, nur durch eigene Reederei einigermassen bedeutend, und Monemvasia, jetzt ganz unwichtig, ehemals durch Transithandel eine blühende Hafenstadt, deren Beziehungen weite Teile der Levante umspannte. Zu dieser ihrer Bedeutung war sie befähigt durch ihre Lage am Eingang des ägäischen Meeres auf einer durch Natur und Kunst stark befestigten Küsteninsel zwischen zwei guten Hafenbuchten. Zudem war die Verbindung nach dem Eurotasthale durch die Senke von Sykea nicht schwierig. Die unmittelbare Umgebung des Ortes ist trostlos unfruchtbar.

An der Küste der Kynuria liegt eine Reihe vortrefflicher Häfen, die aber eine sehr schwierige Landverbindung besitzen und daher sämtlich nur lokale Bedeutung haben: Kyparissia, Pulithra, Leonidion, Tyros, Astros. Am bedeutendsten ist der Hauptort der Eparchie, Leonidion.

Die Verkehrssiedelung am Golf von Navplion, diese Stadt selbst, liegt wieder dicht am Nordende des Golfes an einem sicheren, aber sehr versandeten Hafen, vor allem ausgezeichnet durch die natürliche Festigkeit seiner Lage. Das Hinterland Navplions, die Ebene von Argos, ist wenig bedeutend. Die strategische Wichtigkeit Navplions (s. daselbst) war daher stets grösser als die kommerzielle. Der gegenüberliegende Ort Myli, obwohl klein, hat Bedeutung als nächster Hafen für die ostarkadische Hochebene.

Die Halbinsel der Argolis ist reich an trefflichen natürlichen Häfen: Tolon, Chaïdarion, Vurlia, Kiladia, Portochelion, Kastri, Poros, Epidavros, Sophikon und viele kleinere Buchten. Ihre Lage ist für den Zwischenhandel des ägäischen Meeres vortrefflich. Im Altertum blühten hier daher die bedeutenden Seestädte Hermione, Troezen, Epidauros. Aber auch hier zeigt sich wieder, dass heutzutage ohne direktes Hinterland und bequeme Landwege — beide fehlen der Halbinsel vollständig — keine grössere Verkehrssiedelung bestehen kann. Die einzigen Orte von Bedeutung, Kranidion und Kastri, treiben innerhalb ihrer Mauern keinen Handel, sondern nur Reederei in der Ferne und Schwammfischerei, ebenso wie die niedergehenden Städte der drei Küsteninseln Spetsae, Hydra und Poros, deren eigentümliche kurze Blüte, eine interessante Erscheinung der Verkehrsgeschichte, bereits im speziellen Teile angedeutet wurde. —

Im Binnenlande giebt es nur wenige Orte von selbständiger Verkehrsbedeutung. In erster Linie steht hier Tripolis, als Haupthandelsplatz des ganzen östlichen Arkadien mit seinen fruchtbaren Hochebenen, zugleich Knotenpunkt der wichtigsten Wege des Binnenverkehrs. Argos ist hervorragend durch sein Handwerk und als Knotenpunkt der Strassen nach Arkadien. — Im Becken von Megalopolis, das fast gleich weit von den Hafenorten Pyrgos, Kalamae und Myli bez. Navplion entfernt liegt, verteilt sich der Verkehr unter die drei Orte Leontarion, Megalopolis und Karytaena, die sämtlich nur unbedeutend sind. Im westlichen Arkadien (der Gortynia) ist Dimitsana der Hauptverkehrsort, während das grosse Langadia rein dörflichen Charakter zeigt. Das Gebirgsland zwischen Chelmos, Olonos und Voïdias besitzt sein Zentrum in Kalavryta, das seinerseits nach Aegion und Patras gravitiert. In der Ebene

von Elis ist Gastuni als Marktplatz erwähnenswert, besonders wegen seines Viehhandels. Das Örtchen Andritsaena bildet das lokale Zentrum für das nach ihm benannte Gebirge. In Lakonien finden wir eine natürlich bedingte Stelle für den lokalen Handel in Sparta, welches im Aussenhandel von Gythion abhängt. Ausserdem ist noch Molaï als Hauptort einer Eparchie und der fruchtbaren Ebene Leuke zu nennen. —

Die politische Einteilung des Landes schliesst sich im allgemeinen den natürlichen Verhältnissen gut an. Das Land zerfällt in 5 Nomen (*Νομοί*): Argolis-Korinthia (mit der Hauptstadt Navplion), Achaïa-Elis (Patras), Arkadia (Tripolis), Lakonia (Sparta), Messenia (Kalamae), deren Grenzen auf der Karte eingetragen sind. Die einzige Unnatürlichkeit von Belang dieser Grenzen ist die Zugehörigkeit der Kynuria zu Arkadien. An der Spitze eines jeden Nomos steht ein Nomarch (Präfekt), der einzige eigentliche Verwaltungsbeamte, der von der Regierung abhängig ist! Früher wurden die Nomen wieder in Eparchien eingeteilt, die zwar jetzt, wie schon bemerkt wurde, aufgehoben sind, aber doch im Volksbewusstsein rege fortleben und als die Landsmannschaft begründend angesehen werden[1]). Auch die Begrenzung der Eparchien ist recht natürlich, wenngleich deren Benennungen zum Teil höchst unglückliche sind. In jedem Eparchial-Hauptort giebt es noch jetzt eine Ephorie (Steuerbehörde) und ein Gensdarmeriekommando (*Ὑπομοιραρχία*). — Die Nomen sind als kleinste Verwaltungsbezirke augenscheinlich zu gross und ist daher die Aufhebung der Eparchie als ein Fehler zu erachten. Muss man doch von manchen volkreichen Gegenden 24 Wegstunden und mehr auf entsetzlichen Wegen reisen, um den nächsten zuständigen Verwaltungsbeamten zu erreichen! — Eine weitere Unterabteilung ist der Dimos (*δῆμος*), die Bürgermeisterei oder Gemeinde. Es sind das Bezirke, welche aus mehreren Dörfern bestehen und an deren Spitze ein vom Volke gewählter Bürgermeister (*δήμαρχος*) nebst Beirat steht. Die Dimen sind die eigentlichen politischen Einheiten; die einzelnen Dörfer haben keine gesonderten Behörden. Die Dimen mit ihrem selbstgewählten Bürgermeister, welcher fast alle obrigkeitlichen Pflichten zu erfüllen hat (Polizei, Standesregister, Aushebung, Schulwesen, Wegebau, Steuerverteilung u. s. w.), sind im höchsten Grade von der Regierung unabhängig und fast selbständigen Republiken zu vergleichen. Daher sind die öffentlichen Zustände in den einzelnen Dimen ungemein verschieden. In dieser kommunalen Selbständigkeit prägt sich noch der ganze Kantönligeist aus, wie er schon im Altertum herrschte. Die Verwaltung wird natürlich nur von lokalen Interessen geleitet, sehr zum Schaden der Allgemeinheit[2]). Die Anzahl der Dörfer, die einen Dimos

---

1) Wir wollen daher ihre Namen hier aufführen: In Argolis-Korinthia: 1. Navplion, 2. Argos, 3. Korinthia, 4. Hydra und Trizinia, 5. Spetsae und Hermioni, dazu noch 6. Kythira. — In Achaïa-Elis: 1. Patrae, 2. Aegialia (Hauptort Aegion), 3. Kalavryta, 4. Ilia (Hauptort Pyrgos). — In Arkadia: 1. Mantinia (Tripolis), 2. Gortynia (Dimitsana), 3. Megalopolis, 4. Kynuria (Leonidion). — In Lakonia: 1. Lakedaemon (Sparta), 2. Gythion, 3. Itylon (Areopolis), 4. Epidavros-Limira (Molaï). — In Messenia: 1. Kalamae, 2. Messini, 3. Pylia (Pylos), 4. Triphylia (Kyparissia), 5. Olympia (Andritsaena).

2) Der Mangel einer gesicherten und geordneten Verwaltung ist der grösste Krebsschaden des Landes. Die Bürgermeister, welche die ganze Macht in Händen haben, sind meist ungebildete Bauern, die zudem bei jeder Wahlperiode, die nur vier Jahre umfasst, zu wechseln pflegen. Ihre Wahl wird mit der furchtbarsten Leidenschaft, gewöhnlich nicht ohne Blutvergiessen, ausgefochten, das Amt meist mit Rücksicht auf die Chancen

bilden, ist sehr verschieden; sie schwankt im Peloponnes zwischen 1 und 43. Die grösste Einwohnerzahl hat der Dimos Patron mit 44970, die geringste der Dimos Nonakridos (Achaïa) mit 651 Einwohnern. Der Flächeninhalt der Dimen ist oft viel zu gross, noch dazu, wenn man sich den Zustand der Wege vor Augen hält. In manchen braucht man von dem entferntesten Dorf fast eine Tagereise, um zum Sitz des Dimarchos, also zur nächsten Behörde überhaupt, zu kommen; im Winter ist man oft tagelang ganz von ihm abgeschnitten. Welche Zustände sich daraus ergeben, ist leicht denkbar; hier ist nicht der Ort sie zu schildern!

Schlussbetrachtung.

Griechenland ist nicht ein Land üppiger Fruchtbarkeit. Nicht mühelos schenkt hier die Natur dem Menschen ihre Gaben, aber sie bietet Anregung zur Arbeit und hinreichenden Lohn ohne allzu harten Kampf. Nur bei intensivem Anbau vermag der Boden eine dichte Bevölkerung zu ernähren. Die Mannigfaltigkeit des Reliefs erzeugt eine Vielartigkeit der Erzeugnisse und befruchtende Gegensätze der Bevölkerungen. Die ungemeine Differenzierung der Landoberfläche, die natürliche Scheidung in unzählige kleine von einander gesonderte Kantone, jeder mit eigenartiger Beschaffenheit, ist auf niederer Kulturstufe eher hinderlich als fördernd, gewährt aber bei vorgeschrittener Entwickelung reiche Elemente der Befruchtung und Anregung. Denn der Abschluss der Kantone ist durchaus nicht hermetisch, sondern meist durch unschwierige Übergänge gemildert. Dazu kommt als kulturfördernder Faktor ersten Ranges die ungemeine Begünstigung des Seeverkehrs durch die Küstengestaltung und durch die Regelmässigkeit der Luftströmungen. Es ist möglich bis ins Herz des Landes mit dem Schiffe zu dringen! Das vereinigende Band von Hellas im Krieg und Frieden war stets die See. Hier treffen sich leicht die Bewohner von Landschaften, deren Gebiete durch hohe Gebirge und wilde Schluchten von einander geschieden sind. Auf dem Seewege hat Griechenland seine Kultur überliefert erhalten und wiederum auf dem Seewege über alle Länder des Mittelmeeres ausgebreitet. Ohne die tief eingreifenden Golfe und den Hafenreichtum würde Griechenland in ähnlicher Bedeutungslosigkeit verblieben sein wie Albanien und Ober-Macedonien.

Wenn wir noch das Klima erwähnen, welches gleich weit von der gleichmässigen Hitze der Tropen wie von der Düsterheit, Rauheit und Dürftigkeit unserer Breiten entfernt ist, das durch die starke Temperaturkontraste den Körper kräftig erhält und durch die wechselnden Bedürfnisse der Jahreszeiten zur Arbeit antreibt, dabei aber doch nicht durch einen allzuschweren Kampf ums Dasein die ganze menschliche Kraft absorbiert, sondern eine reichliche Musse übrig lässt, so haben wir nur die wichtigsten Vorteile hervorgehoben, welche die Natur Griechenlands der menschlichen Kultur-Entwickelung darbietet.

So war Hellas wohl geeignet, ein hochbegabtes Volk, das ein gewisses Mass von Kultur bereits besass oder von auswärts erhielt, und

---

der Wiederwahl geführt, indem man sich möglichst viel Freunde zu sichern sucht. — Wurde mir doch in Gargaliani, einem Dimos von 7500 Seelen, versichert, dass der Dimarchos nicht lesen und schreiben könne!!

das die Vorzüge des Landes wohl zu benutzen verstand, zu einer herrlichen Blüte des Geistes hinanzuführen. Aber wohl ist zu beachten, dass die Natur des Landes allein nicht vermag, ihm seine Bedeutung zu sichern, sondern dass es eben dieser hohen Begabung des griechischen Volkes und der eigentümlichen geschichtlichen Lage, wie sie das erste Jahrtausend vor Christi Geburt besass, bedurfte, um Hellas zu dem zu machen, was es damals war. Es entbehrt jener Ergiebigkeit des Bodens, welche einem Lande unter allen Umständen eine gewisse Bedeutung sichert und alle Unglücksfälle rasch überwinden lässt; und seine Verkehrslage war nur so lange eine hervorragende, als sich die Kultur und der Weltverkehr um das östliche Mittelmeer herum gruppierten. Sobald die grossen zum Teil mit Mineralschätzen gesegneten Flächen des westlichen und nördlichen Europa in den Kulturkreis gezogen waren, verblasste die Bedeutung des kleinen Griechenland für den Weltverkehr, wurde seine Industrie durch die übermächtige Konkurrenz erdrückt, während die Rohstoffproduktion schon zu seiner Blütezeit nicht für seine eigene Bevölkerung ausreichte. So war schon gegen Ende der vorchristlichen Zeit, als Italien die Herrschaft des orbis terrarum übernommen hatte, die materielle Blüte Griechenlands für immer dahin und somit auch der geistigen Kultur der unentbehrliche Nährboden entzogen. Die hellenische Geisteskultur musste ihre Sitze ausserhalb Griechenlands aufschlagen, um in ihnen noch einige Jahrhunderte ihr Dasein in langsamem Absterben zu fristen!

Die Blüte Griechenlands war daher, im Verhältnis zu ihrem hohen Aufschwung und ihrer unerreichten Bedeutung für die Entwickelung des ganzen Menschentums, eine beispiellos kurze. Sie war nur eine Etappe in dem Zuge der menschlichen Zivilisation vom Orient nach dem nordwestlichen Europa. Griechenland war durch seine Natur der geeignetste Boden, wo die in den Oasenländern des grossen subtropischen Wüstengürtels, in Mesopotamien und Ägypten erwachsene Kultur sich umformen konnte zu der abweichenden Gestaltung, welche die völlig verschiedene Natur des nordwestlichen Europa verlangt. Die nächste Etappe war Italien, welches in seiner Natur bereits dem Nordwesten weit näher steht, als es Griechenland thut. Ohne diese vermittelnde Etappen, wenn wir uns eine ununterbrochene Meeresfläche sich ausdehnend zwischen der Nilmündung und den Alpen denken, wäre eine unmittelbare Übertragung der vorderasiatisch-ägyptischen Kultur in unsere Breiten kaum möglich gewesen; dazu ist die Natur beider Landstriche zu gegensätzlich!

In dieser Rolle als Übergangsland, als Umformungsboden der vorderasiatischen Kultur für die Bedürfnisse des nordwestlichen Europas, liegt die hohe Bedeutung aber auch die Vergänglichkeit der Blüte Griechenlands begründet!

Während aber Italien auch, nachdem es seine führende Rolle verloren hat, doch stets den Charakter eines bedeutsamen Kulturlandes behalten hat und behalten wird, versank Griechenland in völlige Bedeutungslosigkeit, da seine Ergiebigkeit derjenigen Italiens weit nachsteht.

Eine weitere Ursache der Vergänglichkeit der griechischen Kultur und des tiefen und andauernden Verfalls, der ihr folgte, war die politische Schwäche, die Griechenland stets eigen gewesen ist, eine Folge der Zersplitterung des Landes in einzelne Kantone. Die intensive Glie-

derung, für die Kultur so anregend, war für die politische Entwickelung verhängnisvoll. Nicht nur ganz Griechenland hat sich bis auf die Jetztzeit niemals zu einem Staatswesen vereinigen können, sondern selbst die einzelnen Hauptteile, wie der Peloponnes, waren stets für eine einheitliche Staatenbildung ungeeignet. Der Peloponnes hat niemals einen dauernden, einigen, von einem einheimischen Zentrum aus beherrschten Staat gebildet. Es fehlt eben ein natürliches Zentrum, sei es durch ökonomisches oder durch kommerzielles und verkehrsgeographisches, oder durch strategisches Übergewicht ausgezeichnet, vollständig. Kein grosses fruchtbares Tiefland, kein grosses Flussthal, keine ausgebreitete Hochebene im Innern ist vorhanden, welche mit Naturnotwendigkeit die anderen Landschaften in Abhängigkeit hielte. Die Dezentralisation ist die unvermeidliche Folge der natürlichen Beschaffenheit des Landes. Infolge dieser politischen Schwäche stand das Land stets Fremdherrschaften offen. Es ist wohl beispiellos, dass ein Land, dessen Nationalität sich zäh, und zwar im Lande selbst ansässig erhielt, über zwei Jahrtausende lang [1]) bei allen Wechselfällen der Geschichte unter fremden Herrschaften geknechtet blieb, ohne sich aufraffen zu können.

Einen einheitlichen Staat bildete der ganze Peloponnes nur in den Jahren von 1249—1262, aber auch unter fremder Herrschaft, derjenigen der fränkischen Ritter und ohne die venetianischen Städte Modon und Koron; ferner eine kurze Zeit unter griechischen Fürsten von 1430 bis 1458, ebenfalls mit Ausnahme der venetianischen Seestädte (ausser den genannten noch Navarino, Nauplia, Argos). — Erst in der Jetztzeit hat das griechische Nationalgefühl nicht nur die Verschiedenheit der Abstammung und Sprache (der Albanesen!) überwunden, sondern auch die Neigung zur territorialen Zersplitterung besiegt. Wenn sich auch die einzelnen Landschaften zuweilen eifersüchtig gegenüber stehen, so ist doch die griechische Staatseinheit unerschütterlich begründet. Es giebt keine Partei und keine Bestrebungen in Griechenland, die an ihr rütteln würden. —

Was von ganz Griechenland gesagt worden, gilt ganz besonders vom Peloponnes. In ihm ist die Natur Griechenlands am stärksten ausgeprägt; die horizontale und vertikale Gliederung, die Regenlosigkeit des Sommers ist hier schärfer, als in Nord- und Mittelgriechenland charakterisiert. Der Peloponnes hat daher, wie an der Blüte, so auch am Verfall Griechenlands sich am hervorragendsten beteiligt. —

Eine ähnliche Bedeutung, wie im Altertum, wird und kann Griechenland nie wieder erlangen. Wohl aber haben die unglückseligen Schicksale, denen das Land fast zwei Jahrtausende ausgesetzt war, dasselbe noch weit unter das Niveau herabgedrückt, welches seine Kultur in der Jetztzeit einnehmen könnte. Gestützt auf intensive Ausnutzung seines Bodens, könnte Griechenland für die Länder des östlichen Mittelmeeres ein Verkehrszentrum abgeben und noch weit mehr, als dies heute der Fall ist, die Übertragung der europäischen Kultur nach dem Orient vermitteln!

---

1) Wenn wir die Zeit, wo Griechenland den byzantinischen Kaisern unterthan war, ebenfalls als Fremdherrschaft rechnen.

ANHANG I.

Gesteine des Peloponnes,

gesammelt von Dr. A. Philippson,

untersucht von

Prof. Dr. R. Lepsius [1]).

I. Ältere Eruptivgesteine.

A. Gabbros und Serpentine.

1. Gabbro, Gerölle, Thal nördlich von Kalamakion.

(Sammlung Nr. 156.)

a. Makroskopischer Befund: Das grobkörnige, granitische Gestein enthält grosse weisse bis hellgraue Feldspäthe, meist frisch glänzend; daneben viele grosse dunkelgrünlichbraune Aggregate von Olivin; Diallag ist nicht sichtbar.

b. Mikroskopischer Befund: Grosse frische Plagioklase mit scharfen Zwillingslamellen, aber ohne scharfe Krystall-Umgrenzung, stossen im grobkörnigen Mosaik an einander; sie sind häufig zerbrochen und von Spalten durchsetzt, in denen Kalkspath-Aggregate ausgeschieden sind. Diese Feldspäthe sind wohl Labradore. — Ausserdem tritt reichlich Olivin auf; die Kerne desselben sind noch ganz frisch, dagegen ist er auf den zahlreichen Spalten zersetzt und mit Adern von fasrigem Chrysotil durchzogen; rotbraune Eisenkörnchen sind auf den Spalten ausgeschieden. Die Olivine bieten also das bekannte Bild der angehenden Serpentinisierung. Auch u. d. M. sind keine Diallage zu sehen. Das Gestein ist jedoch ein echter Gabbro, besonders interessant durch den Vergleich mit den serpentinisierten Gabbros in Attika. (Siehe Lepsius, Geologie von Attika, welche in kurzem erscheinen wird.)

---

1) Die SiO^2-Bestimmungen sind im Laboratorium der grossherzoglich-hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt ausgeführt.

2. Gabbro, Gerölle, Plateau südlich der Solfatara von Susaki.
(Sammlung Nr. 183.)

Ein ziemlich frischer, grobkörniger Gabbro, der viel Feldspath enthält. U. d. M. sieht man die noch recht frischen Plagioklase (Labradore) mit scharfen Zwillingslamellen; ferner noch ziemlich grosse Diallag-Reste, wasserhell, durchsichtig mit scharfen Spaltungslinien, umgeben von Serpentinfasern, die hier wohl direkt aus dem Diallag hervorgegangen sind. Frische Olivinkerne sind in den Serpentinfasern, die wirr und z. T. büschelförmig angeordnet liegen, nicht zu erkennen. Nach dem Fundorte zu urteilen, könnte dieser Gabbro das frischere Gestein des serpentinisierten Gabbros 3 sein.

3. Serpentin, Thal westlich der Solfatara von Susaki.
(Sammlung Nr. 182, Text S. 21.)

a. Makroskopischer Befund: Dunkelgrüne, feinkörnige Serpentinmasse, in der man selten eine glänzende Feldspath-Spaltungsfläche und selten eine bronzit-glänzende Diallag-Fläche erkennen kann.

b. Mikroskopischer Befund: Olivin herrscht bei weitem vor; zum grossen Teil ist er serpentinisiert, aber überall erkennt man noch die frischen Olivinkerne. Einige grosse Feldspäthe sind jedenfalls Plagioklase (wohl Labrador) gewesen; die Zwillingslamellen sind zwar nicht mehr deutlich zu erkennen, aber die Feldspäthe sind vielfach in der Richtung der Zwillingslamellen zerspalten. Einige grosse, noch ziemlich frische Diallage sind vorhanden. — Dieses Gestein ist ganz ähnlich den serpentinisierten Gabbros in Attika. — Ich habe dieses Gestein noch auf einen Bestandteil untersucht, der sich u. d. M. als isotrope braune durchsichtige Krystallkörner zeigte. Bei der Trennung des gepulverten Gesteins mittelst der schweren Lösung (Methylenjodid) zeigte sich, dass bei 3,44 spez. Gew. der Lösung und 18° C. zuerst ausfielen schwarze Magneteisen-Körner, wie sie stets im Serpentin-Gabbro vorhanden sind, und zugleich braune, durchsichtige bezügl. dicke, weniger durchsichtige Körner von Spinell (Picotit, chromhaltiger Eisenspinell), welche öfters in Serpentin-Gabbros oder Olivingesteinen (Lherzolith) vorkommen. Bei 3,39 spez. Gew. der Lösung fielen dann die meisten Olivin-Körner aus, die noch ganz frisch, wasserhell und durchsichtig sind. Erst bei weniger als 2,84 spec. Gew. fielen die Serpentin-Fasern und -Schuppen aus.

4. Eruptivgestein von Mesorugi (Chelmos-Gebirge).
(Sammlung Nr. 47.)

Dürfte wohl ein verquetschter Gabbro sein, ist jedoch zu verwittert für nähere Untersuchung. (Im Text S. 133 und 137 als „dioritartiges Gestein" bezeichnet.) —

Ich habe in Attika nachgewiesen, dass die dortigen zahlreichen und z. T. grossen Serpentinmassen aus Gabbro durch Umsatz der Moleküle und Anreicherung an wasserhaltigem Magnesia-Silicat (Serpentin) entstanden sind — eine Entstehung, die ja ebenso für die Serpentin-Stöcke des Appennin, der ligurischen Alpen und von andern Orten gilt.

Nach den Materialien, welche Herr Dr. Philippson in dem Geraneia-Gebiet gesammelt hat, ergiebt meine mikroskopische Untersuchung ebenfalls, dass die Serpentine daselbst aus Gabbro hervorgegangen sind; mehrere der Gesteine sind noch ziemlich frische Olivin-Gabbros.

B. Porphyre.

5. **Quarz-Porphyr,** zwischen Chanaki und Giannitza bei Kalamata. In Blöcken. (Sammlung Nr. 76, Text S. 206 „violettes Eruptivgestein".)

a. Makroskopischer Befund: In feinkörniger, violett-rotbrauner porphyrischer Grundmasse liegen viele weisse Feldspathkrystalle und rundliche Quarze ausgeschieden.

b. Mikroskopischer Befund: Grosse scharf umgrenzte Orthoklase, meist in Karlsbader Zwillingen; auch ein Plagioklas. Runde Quarze. Feinkörnige, feldspathreiche, porphyrische Grundmasse, in der keine scharf begrenzten Krystall-Individuen zu erkennen sind. — Das Gestein ist wohl als Quarz-Porphyr zu bezeichnen.

6. **Quarz-Porphyr (Quarz-Porphyrit?),** zwischen Dimitsana und Valtesinikos in Blöcken. (Sammlung Nr. 42, Text S. 94.)

a. Makroskopischer Befund: Ziemlich viele grosse Quarze ausgeschieden in dunkelrotbrauner, feinkörniger, porphyrischer Grundmasse. Das Gestein ist zersetzt und eisenschüssig geworden.

b. Mikroskopischer Befund: Man erkennt ebenfalls die Verwitterung des Gesteins, einzelne ausgeschiedene Quarze und einige grössere zersetzte Feldspäthe. In der feinkrystallinen Grundmasse sieht man sehr viele Feldspath-Leistchen, die wohl Plagioklase sind und darauf hindeuten, dass dieses und ähnliche Gesteine (wie Nr. 5) vielleicht nicht zu den Quarz-Porphyren, sondern zu den Quarz-Porphyriten zu rechnen sind. Jedoch sind diese Gesteine alle nicht mehr hinreichend frisch in den Stücken, die mir vorliegen.

7. **Porphyr,** Bachgerölle, Toporista (Gortynia). (Sammlung Nr. 205, Text S. 95.)

Makroskopische Quarze und Feldspath-Krystalle in grünlichbrauner porphyrischer Grundmasse. Wohl verwitterter Quarz-Porphyrit.

8. **Quarz-Porphyr,** aus dem neogenen Konglomerat der westlichen Thalseite bei Trikala am Wege nach Dusia (Ziria-Gebirge). (Sammlung Nr. 314.)

Makroskopisch zeigen sich viel Feldspath- und Quarzkrystalle, ausgeschieden in dichter grünlichgrauer porphyrischer Grundmasse. Durch Verwitterung ist das Gestein eisenschüssig. Es ist wohl als Quarz-Porphyr zu bezeichnen.

9. **Eruptivgestein,** zwischen Selitza und H. Triada (östlich Kalamata). (Sammlung Nr. 61, Text S. 205.)

Sehr verwittert, scheint eine Porphyr-Breccie zu sein.

10. Quarz-Porphyr, Garzenikos (Gortynia). Lose Blöcke. (Sammlung Nr. 212, Text S. 92.)

a. Makroskopischer Befund: Dunkelgraue, dichte, porphyrische Grundmasse, in der weisse Feldspäthe und ziemlich viel Quarzkörner zu sehen sind.

b. Mikroskopischer Befund: Feinkörnige, grünliche, porphyrische Grundmasse, meist Quarzkörnchen enthaltend, mit grünen chloritischen Fetzen dazwischen. Viele grosse ausgeschiedene Quarze in rundlichen Körnern und in scharf umgrenzten Krystallen. Orthoklase, ebenfalls einzelne grosse ausgeschiedene Krystalle, meist mit Krystall-Umgrenzung. Einige chloritisch zersetzte Biotitblättchen. —

Das Gestein ist ein echter Quarzporphyr. Der Kieselsäure-Gehalt beträgt 78,13 %, also ein recht hoher Gehalt, wie ihn Quarz-Porphyre in der Regel besitzen.

11. Mandelstein, in isolierten Blöcken im Thal südlich Vlasia (Olonos-Gebirge). (Sammlung Nr. 44, Text S. 285.)

Zahlreiche runde Mandeln mit dichter weisser (wohl zeolithischer) Masse sekundär angefüllt, liegen in dichter rotbrauner Gesteinsmasse, die, gänzlich zersetzt, mit Säure braust. Dieses Gestein ist wohl zu den Porphyren 5 und 6 zu rechnen und etwa als ein Porphyrit-Mandelstein zu bezeichnen.

12. Mandelstein, Gipfelregion der Ziria. (Sammlung Nr. 319, Text S. 124.)

Eben solches Gestein wie das vorige.

C. Labrador-Porphyrite.

13. Porphyrit von Krokeae, sog. Porfido verde antico. (Sammlung Nr. 391 und 393, Text S. 215.)

Dieses bekannte[1]), ausgezeichnet schöne und von den Römern hoch geschätzte Gestein besteht aus einer dunklen, dichten Grundmasse, aus der grüne, leistenförmige Labrador-Krystalle hervorleuchten. U. d. M. erkennt man in dem ersten Stück (Nr. 391), dass die porphyrische Grundmasse so dunkel gefärbt ist durch zahlreiche kleine, schwarze Magneteisen-Körnchen und -Krystalle. Die grossen ausgeschiedenen Labrador-Krystalle erscheinen im Mikroskop matt und zersetzt. In dem zweiten Stück (Nr. 393) ist die Grundmasse durch Oxydation des Eisens rotbraun geworden. In demselben Stück zeigen die grossen Labradore zum Teil makroskopisch noch Zwillingsstreifung und sind weniger zersetzt, teilweise frisch glänzend; bei einigen macht sich die beginnende Zersetzung durch Grünlichwerden einzelner Teile bemerkbar. Mikroskopisch zeigen einige Labradore Zwillingsstreifung, andere sind schon matt geworden. In der Grundmasse sieht man die rotbraunen Eisenausscheidungen und in denselben kleine leistenförmige Plagioklase zweiter Generation.

1) S. die Litteraturangabe in diesem Buche S. 215.

14. Porphyrit von Apidia (Lakonien).
(Sammlung Nr. 387 b und c, Text S. 181.)

Die Porphyrite von Apidia sind denen von Krokeae durchaus ähnlich. Das Stück 387b besitzt eine rotbraune Grundmasse und hellgrüne Labrador-Krystalle, sowie auch einzelne mit dunkelgrüner Substanz (Delessit?) ausgefüllte Mandeln. U. d. M. erblickt man in der porphyrischen Grundmasse sehr viele leistenförmige Plagioklas-Krystalle zweiter Generation. Die grossen Labradore erster Generation sind matt zersetzt. Das zweite Stück (387c) ist etwas weniger grobkörnig ausgebildet; die Grundmasse ist rotbraun; darin liegen die weissen Feldspathe ausgeschieden. U. d. M. zeigen sich die Labradore matt zersetzt. Die porphyrische Grundmasse ist rötlich durch Oxydation des Eisens.

II. Jüngere Eruptivgesteine.

Trachyte.

15. Trachyt von Kalamakion.
(Sammlung Nr. 152, Text S. 21.)

Ein hellgrauer, ziemlich frischer Trachyt, mit einem Kieselsäuregehalt von 68,91 %. Makroskopisch liegen in hellgrauer Grundmasse etwas angewitterte, oberflächlich kaolinisierte Feldspath-Krystalle, schwarzer Biotit in Blättchen und sechsseitigen Täfelchen, und Quarz, der jedoch hinter dem Feldspath an Menge zurücksteht.

Mikroskopisch sieht man viel Orthoklas in scharfen, meist nicht ganz frischen Krystallen, viel Biotit, wenig Quarz in rundlichen Körnern. Die glasige Grundmasse (ohne Fluidalstruktur) enthält etwas Magneteisen in Körnern.

16. Trachyt von Kolantziki.
(Sammlung Nr. 152, Text S. 23.)

Makroskopischer Befund: In grauer Grundmasse liegen grosse und kleine frische Feldspäthe und ziemlich viel Biotit in schwarzen Blättchen. Quarz in grossen rundlichen Körnern ist stellenweise angehäuft.

Mikroskopischer Befund: Viel Orthoklas in scharf umgrenzten Krystallen; ziemlich viel Biotit; wenig Quarz in abgerundeten Körnern, etwas Magneteisen, z. T. in Krystallen. Die glasige Grundmasse zeigt an einer Stelle schwache Fluidalstruktur um einen Orthoklaskrystall herum.

17. Trachyt von Susaki.
(Sammlung Nr. 167, Text S. 23.)

Der Kieselsäure-Gehalt beträgt 70,27 %.

Makroskopischer Befund: Grosse frische Feldspäthe in ziemlich bedeutender Zahl; sehr viel Quarz in Körnern, fast den Feldspath an Zahl übertreffend; wenig schwarzer Biotit in kleinen Blättchen. Die hellgraue Grundmasse tritt an Menge hinter den Einsprenglingen zurück.

Mikroskopischer Befund: Die zahlreichen Orthoklase treten in frischen Krystallen, Quarze in rundlichen Körnern auf. Der Biotit ist z. T. bereits zersetzt. Die Grundmasse ist verwittert und matt.

18. Trachyt vom Eisenbahneinschnitt bei Kolantziki.
(Sammlung Nr. 168, Text S. 23.)

Makroskopischer Befund: Die hellbräunlichgraue Grundmasse zeigt etwas Streckung nach einer Richtung. Weisser Feldspath und viele hellbläulich opalisierende Quarzkörner sowie schwarzer Biotit in vielen kleinen Blättchen liegen in ihr ausgeschieden.

Mikroskopischer Befund: Der Orthoklas tritt in frischen, scharf umgrenzten Krystallen auf. Der Quarz ist im Schliff spärlich; er bildet rundliche, wie gewöhnlich vielfach zersprungene Körner. Die reichliche glasige Grundmasse zeigt prachtvolle Fluidalstruktur durch den ganzen Schliff nach einer Richtung: alle Biotit-Blättchen liegen und fliessen in dieser Richtung, die Grundmasse drängt sich um die Feldspäthe herum. Viele kleine Gasbläschen schwimmen in der Grundmasse und sind in der Richtung der Fluidalstruktur meist lang ausgezogen. Rote Eisenblättchen färben die Grundmasse. Sowohl die Fluidalstruktur überhaupt als insbesondere die Masse der Gasbläschen in der glasigen Grundmasse sind charakteristisch für die Oberfläche bez. das Ausgehende eines Stromes und bestätigen die Beobachtung, dass dieses Vorkommen das Ende eines Lavastromes darstellt. (S. Text.)

19. Trachyt von Poros, rötliche Varietät.
(Sammlung Nr. 12, Text S. 46.)

Kieselsäure-Gehalt nur 60,21 %.

Makroskopischer Befund: In der rötlichen Grundmasse liegen viele weisse, frische Feldspäthe, viel Biotit, der meist durch Verwitterung dunkelrotbraun geworden ist, und sehr wenig Quarz in runden Körnern.

Mikroskopischer Befund: Reichlicher Orthoklas in frischen, scharf umgrenzten Krystallen, viel rot gewordener Biotit; im Schliff ist kein Quarz verhanden. Die ziemlich reichliche Grundmasse ist glasig und durch Oxydation des Eisens rötlich gefärbt. — Trotzdem dieser Trachyt nur wenig Quarz enthält und daher in der Analyse einen geringeren Kieselsäure-Gehalt ergiebt, ist es doch dasselbe Gestein wie der Trachyt von Kalamakion und Kolantziki. Der Quarz tritt in allen diesen Trachyten mehr accessorisch auf, bald in grösserer, bald in geringerer Menge und in wechselnder Anhäufung. Er bildet rundliche Körner, welche makroskopisch stets eine bläulich-opalisierende Färbung zeigen.

III. Krystallinische Schiefergesteine.

Die Gesteine von Gura (Nr. 320), von Kalyvia Phenëu (322 und 323), von Velanidia (am Kap Maleas 371) sind echte Glimmerschiefer. Der Schiefer von Georgitsion (Taygetos, 354) ist ein grobkörniger Glimmerschiefer, in welchem der Glimmer vorherrschend chloritisch ist. Nr. 51 von Peristera (Chelmos) ist ein Chlorit-Glimmerschiefer, Nr. 315

von Trikala (Ziria) ein chloritischer Thon-Glimmerschiefer. In diesen Glimmerschiefern und Thon-Glimmerschiefern sieht man im Mikroskope in der Regel die Quarzkörnchen vorherrschend, zwischen denen Glimmerblättchen eingeklemmt liegen. Bezüglich der genaueren Zusammensetzung der krystallinen Schiefer von Griechenland vergleiche meine demnächst erscheinende Geologie von Attika.

Den Glimmerschiefern eingelagert finden sich nach Dr. Philippson quarzitische Sandsteine, von denen mir Stücke von einer Stelle zwischen Skyphianika und Langada im südlichen Taygetos (Nr. 408) sowie südlich von Anavryti im mittleren Taygetos (Nr. 413) zugingen. Das erstere besitzt auch mikroskopisch eine völlig klastische Struktur. Makroskopisch sieht man grössere Quarzgerölle, die durch Eisen rötlich gefärbt sind, in dem quarzitischen Sandstein eingebacken, sodass der Sandstein stellenweise konglomeratisch wird. Auch das Gestein von Anavryti ist ein vollkommenes Konglomerat mit abgerollten, auch eckigen Quarzen und dunkeln Quarziten. Hier scheint mir die Grundmasse, in welcher die Quarzgerölle liegen, mehr ein schiefriges Gestein zu sein; es ist sehr hart und quarzreich.

ANHANG II.

Palaeontologische Mitteilungen

über die

Foraminiferenkalke des Peloponnes[1]).

a. Brief des Herrn C. Schwager (†) in München, d. d. 3. März 1890.

„Der Hippurit vom Westfuss des H. Nikolaos[2]) ist unzweifelhaft einer, doch aller Wahrscheinlichkeit im Unter-Eocän von Istrien (Stache). (Soll wohl heissen: „vorkommend". Der Verf.) Noch höher scheint der Hippurit von Dervenaki[3]) zu gehen. Das Übrige (nämlich die eingesandten Foraminiferenkalke, Verf.) ist wohl Allés sicheres Eocän, und zwar: untere Lage mit den grossen Alveolinen, darüber wohl nach Analogie der libyschen Wüste Alveolina ellipsoidalis, dann die perforaten Nummuliten, und oben Numm. Tchihatcheffi. Lithothamnien scheinen oben und unten vorzukommen und können täuschen. Massen von Orbitolites spricht für oberen Horizont. Der dichte Orbulinenkalk vom Gipfel des Voïdias mit Spongien ist wohl Ober-Eocän und nicht Kreide[4]). Sehr Kreide-ähnlich sehen allerdings die Schneckenkalke aus, doch konnte ich bisher noch nichts Sicheres bestimmen."

(Die folgenden Bestimmungen Schwagers sind in demselben Brief enthalten und vom Verfasser in geordnetere Reihenfolge gebracht. Verf.)

---

1) Vgl. die Anmerkung S. 390 dieses Buches.
2) Vgl. S. 353 dieses Buches.
3) S. S. 41 f. dieses Buches.
4) Der Voïdias-Gipfel besteht aus Olonoskalk; obige Vermutung Schwagers entspricht also völlig unseren stratigraphischen Folgerungen über das Alter des Olonoskalkes.

1. Pyloskalk.

Nummer des Gesteins-Stückes.	Fundort.	Seite dieses Buches.	Fossilien und Alter.
125	Sphakteria.	353	Heller Nummulitenkalk. Wohl das wichtigste Stück. Echte kleine Nummuliten u. Radiolites-Schale. Im zweiten Stück Alveolinen und Numm. perforata, was Alles für Unter-Eocän spricht. In einem anderen Stück Orbitoides papyracea und Numm. Tchihatcheffi, nebst Lithothamnium; also vielleicht Mittel- oder Ober-Eocän.
121	H. Nikolaos bei Pylos.	353	Numm. perforata var. Boblayei Philippson (in litt.), also wohl unterer Horizont, etwa oberes Bolca, Sables inférieures oder Calcaire grossier inférieur. — Anderes Stück halboolithisch, zwar mit Alveolinen, scheint aber doch höher zu liegen.
185	Methoni.	355	Nummulitenkalk mit ellipsoidischen Alveolinen (vielleicht A. ellipsoidalis aus der libyschen Wüste); es spricht viel für Horizont von Bolca, Spilecco etc.
188	Gargaliani.	343	Nummuliten- und Schneckenkalk, ganz gleich dem Eocän aus Istrien (Stache). — Ein anderes Stück: Horizont der grossen Nummuliten unter St. Giovanni, Ilarione, Sables inférieures.

2. Tripolitzakalk.

37	Zwischen Tripolis und Boleta.	84	Orbitoïdes papyracea.
31	Tripolis, Vorhügel nördl. der Stadt.	82	Dunkler Kalk mit Orbit. papyracea, Numm. Tchihatcheffi, also wohl Mittel- oder selbst Ober-Eocän.
31 i	„	82	Numm. Tchihatcheffi, Mittel-Eocän.
312 a	Nordabhang des Artemision.	71	Perforate Nummuliten (N. perforata var. arcadica Philippson in litt.). Grobkalkhorizont.
312 b	„	71	Nummulitenkalk mit Rudisten (?). Grauer dichter splittriger Kalk, oolithisch, mit vielen Foraminiferen. (Grobkalk?)
312 c	„	71	Dunkler Kalk. Massenhaft Miliolideen. Grobkalk (?).
317	Gipfel der Ziria.	123	Dunkler Kalk mit hellen Flecken, wahrscheinlich von Lithothamnien. Macht den Eindruck eines hohen Horizonts, vielleicht nahe an Priabona.
300	Vaskina (Kynuria).	170	Alveolinen. Wohl Unter-Eocän.
226	Dervenaki.	41	Lithothamnien und Rudisten (?).

3. Einlagerungen im Flysch.

Nummer des Gesteins-Stückes.	Fundort.	Seite dieses Buches.	Fossilien und Alter.
328	Alpochori (Olonos).	288	Typischer Alveolinenkalk, ganz ähnlich dem Istrischen, also wohl Unter-Eocän.
327	Prostovitza (Olonos).	287	Orbitoides papyracea. Wohl höchstens oberer Calcaire grossier.
331	Meligu (Kynuria).	158	Wohl Mittel-Eocän.
190	Smerna.	327	Numm. Gettardi (?). Jedenfalls Ober-Eocän, wenn nicht schon Oligocän, was jedoch zweifelhaft.
208	Maguliana.	92	Grauer harter eckiger Nummulitenkalk, der nach den Nummuliten einem höheren Horizont anzugehören scheint.
207	Zwischen Glogova und Maguliana.	95	Grauer Kalk voll von Durchschnitten von Orbitoides (papyracea?). Spricht für hohe Lagen.

4. Olonoskalk.

„Die Plattenkalke von Levka und Petalidi und vom Gipfel des Voïdias sind dichte Globigerinenkalke, wohl Eocän."

b. Aus einem Brief von Herrn Professor Max von Hantken,
d. d. Budapest, den 4. November 1891.

„Die Pylos- und Tripolitzakalke sind im Wesentlichen übereinstimmende Gesteine. Wesentlich verschieden sind die Olonoskalke. Während die Pylos- und Tripolitzakalke vornehmlich eine Lithothamnium-Fazies repräsentieren und demnach eine im seichten Meere erfolgte Ablagerung bilden, sind die Olonoskalke eine Tiefsee-Ablagerung, wie es die in einigen Hornsteinen und Kalken massenhaft auftretenden Radiolarien bezeugen.

Die zur ersten Gruppe gehörenden Kalksteine lassen sich nach den vorherrschenden Foraminiferen als

1) Alveolinen-Kalke,
2) Nummuliten-Kalke,
3) Orbitoiden-Kalke

unterscheiden. Die Alveolinenkalke dürften den tiefsten, die Orbitoidenkalke den obersten Schichten entsprechen[1]). Zwischen den

1) Dies stimmt mit den Lagerungsverhältnissen überein, da die Orbitoidenkalke meist als Einlagerungen im Flysch (also über Tripolitza- und Pyloskalk) auftreten.
Verfasser.

beiden Schichtenkomplexen liegen die Nummulitenschichten (vorherrschend Nummuliten, untergeordnet Orbitoiden). Diese zerfallen in zwei Horizonte, und zwar in den Horizont mit vorherrschend granulierten und in den Horizont mit vorherrschend glatten Nummuliten.

Nach meiner Annahme bestehen demnach die Pylos- und Tripolitzakalke aus nachfolgender Reihenfolge von unten nach oben:

1. Alveolinenkalke.
2. Kalke mit vorherrschenden granulierten Nummuliten (Num. perforata d'Orb. var. Boblayei Philippson in litt.; Num. Lucasana Defr.) = Lucasanakalke.
3. Kalke mit vorherrschend glatten Nummuliten (Num. Tchihatcheffi d'Arch.; Num. complanata Desh. var. arcadica Philippson in litt.) = Tchihatcheffikalke.
4. Kalke mit vorherrschenden Orbitoiden (untergeordnet gestreifte Nummuliten) = Orbitoidenkalke mit Orbitoides papyracea.

Wie schon erwähnt, treten in den Nummulitenkalken 2. und 3. auch Orbitoiden in grösseren und kleineren Mengen sowie Lithothamnium auf.

Ein höchst interessantes Gestein bilden dann die Kalke mit einer grossen Menge von Foraminiferen, aber mit Ausschluss von Alveolinen, Nummuliten und Orbitoiden. Es sind dies die Kalke von Alpochori (Westabhang des Olonos, Gestein Nr. 328). Dies Gestein tritt auch an anderen Örtlichkeiten auf und bildet einen sicheren Horizont in der Reihenfolge der peloponnesischen Kalksteine, welcher erst zu ermitteln sein wird. Ich habe von diesen Kalksteinen sehr zahlreiche Dünnschliffe verfertigen lassen. In keinem derselben habe ich eine Spur von Alveolinen, Nummuliten und Orbitoiden gefunden und wundere mich, dass Herr Schwager den Kalk von Alpochori als typischen Alveolinenkalk bezeichnen konnte[1]). An der Zusammensetzung dieses Kalkes nehmen vorwaltend porzellan-schalige (Miliolideen) und sandig-schalige Foraminiferen (Plecanium, Haplophragmium etc.) Teil, welche beide Typen in verhältnismässig grossen Gestalten vorkommen. Ausser diesen tritt auch eine verhältnismässig grosse glasig-schalige, sehr charakteristische Foraminifere von konischer Gestalt auf, die in einigen eocänen Schichten Ungarns auch vorkommt, und wahrscheinlich einem neuen Geschlechte angehört.

Die alttertiären Kalksteinbildungen zeigen eine auffallende Ähnlichkeit in betreff der Faunen mit den alttertiären Kalkbildungen im Bakony, namentlich in der Umgebung von Ajka und Urkud. Auch diese Kalksteine sind als Lithothamnium-Fazies entwickelt und enthalten grosse Alveolinen, granulierte und glatte Nummuliten sowie Orbitoiden; darüber folgen Schichten mit Orbitoiden und nur glatten Nummuliten, mit Ausschluss der granulierten (Num. perforata und Lucasana) und Alveolinen. Der ganze kalkige Schichtenkomplex ruht hier auf Mergeln mit Num. laevigata und Num. Lamarcki und einer reichen Molluskenfauna des

---

1) Ein Irrtum ist bei der bestimmten Erklärung des Herrn Schwager nicht gut anzunehmen. Ich habe in meinem Tagebuch auch das Vorkommen von Nummuliten in dem mauerähnlich aus dem Flysch aufragenden Kalksteinzug, dem die in Rede stehenden Stücke entstammen, an Ort und Stelle notiert. Es ist also nur möglich, dass die einzelnen Gesteinsproben von dieser Örtlichkeit einen verschiedenen Inhalt besitzen, und dass vielleicht das Stück mit Alveolinen, das Herrn Schwager vorlag, zur Präparation verbraucht und nicht an Herrn von Hantken gelangt ist. Der Verfasser.

Pariser Grobkalkes und es ist demnach keinem Zweifel unterworfen, dass der kalkige Schichtenkomplex im Bakony dem mittleren und oberen Pariser Grobkalk und den mittleren Sanden von Beauchamps entspricht — der oberste Teil desselben wohl schon das Niveau des Pariser Gypses repräsentiert. Ich bin demnach der Meinung, dass auch die peloponnesischen Kalksteine denselben Niveaus, wie sie im Bakony entwickelt sind, entsprechen, und dass unter diesen das eigentliche Untereocän nicht entwickelt ist[1]).

Die Olonoskalke, die, wie ich schon erwähnte, eine Hochsee-Fazies repräsentieren, haben bei uns kein Analogon. Ein Dünnschliff des mit diesen Kalken vorkommenden Hornsteines ist sehr reich an Radiolarien. Ein Dünnschliff des Olonoskalkes von Levka bei Petalidion (Messenien, Nr. 97) ist gleichfalls sehr reich an Radiolarien und führt wahrscheinlich auch Diatomeen[2]).

Unter den Kreidekalken sind einige, die auch zahlreiche Foraminiferen führen. Einige derselben zeigen in ihren Dünnschliffen eine Foraminiferen-Fauna, die sehr ähnlich der in der Scaglia und der in den ungarischen oberen Kreideschichten vorkommenden ist. —

Meine spezielle Arbeit über die Resultate meiner Untersuchungen wird noch eine geraume Zeit erfordern, da ich Photographien von allen Typen der untersuchten Gesteine anfertigen lasse und dann das Zeichnen derselben auch viel Zeit in Anspruch nehmen wird."

---

1) Diese Ansicht des Herrn Prof. von Hantken steht im Widerspruch mit derjenigen des Herrn Schwager, welcher (s. oben) an verschiedenen Örtlichkeiten, besonders in den Alveolinenkalken der Pylos-Schichten, das Unter-Eocän Istriens (nach Stache) wieder zu erkennen glaubte. Für die Ansicht Schwagers, also für das Vorhandensein des Unter-Eocän sowie überhaupt für die Parallelisierung des peloponnesischen Eocän mit demjenigen Istriens spricht ausserdem die Identität der Schichtenfolge in beiden Gebieten (s. S. 404), die Zugehörigkeit beider zu derselben grossen geologischen Region (dem Dinarischen Gebirge), sowie das Auftreten von Rudisten in den untersten Alveolinen- und Nummulitenkalken des Peloponnes. Wir müssen daher wohl die näheren palaeontologischen Einzelheiten der Hantken'schen Untersuchungen abwarten, ehe wir uns einer der beiden Ansichten anschliessen können. Der Verfasser.

2) Vgl. über diese Kalke und Hornsteine: Steinmann, Einige Fossilreste aus Griechenland. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft. 1890. S. 770 f. Der Verfasser.

ANHANG III.

Literaturverzeichnis.

In diesem Verzeichnis sind alle dem Verfasser bekannt gewordenen Werke und Abhandlungen aufgenommen, welche sich auf die wissenschaftliche Geographie des Peloponnes oder seiner Nachbarländer beziehen, letztere, soweit sie auch für den Peloponnes Bedeutung haben. Namentlich sind die geologischen Arbeiten berücksichtigt. Ausgeschlossen sind dagegen alle rein historischen, archäologischen, sowie die nur touristisch-beschreibenden Schriften. Ferner sind nicht aufgenommen: die Literatur über die Ethnographie des Peloponnes sowie diejenige, welche speziell den Isthmos von Korinth behandelt, da ich dieselben bereits in den betreffenden, unten zitierten Abhandlungen zusammengestellt habe[1]). Auch sind solche ältere Karten und Werke, die heute nur noch historischen Wert haben, übergangen.

1. Karten und Topographie.

Expédition scientifique de Morée, Section des sciences physiques. Tome II, 1. partie (Géographie). (Triangulation und Höhenmessungen). Mit Atlas, enthaltend:

Carte de la Morée, rédigée et gravée au dépôt de la guerre d'après les triangulations et les levés exécutés en 1829, 1830 et 1831 par les officiers de l'État-Major, attachés au corps d'occupation. Sous la direction de Mr. le Lieutenant-Général Pelet. Paris 1832. 1 : 200000.

Carte de la Grèce, rédigée et gravée au dépôt de la guerre. Paris 1852. 1 : 200 000.

Generalkarte des Königreichs Griechenland. Herausgegeben vom Wiener Militärgeographischen Institut. 1885. 1 : 300 000. (Auch in griechischer Sprache.)

Lapie, Carte physique, historique et routière de la Grèce. Paris 1826. 1 : 400 000.

Skandalidis, *Χάρτης ταχυδρομικὸς καὶ τηλεγραφικὸς τῆς Ἑλλάδος.* Athen 1890. (Post- und Telegraphenkarte.)

Seekarten der Britischen Admiralität. (Mit fortlaufenden Korrekturen):

Nr. 2836. Grecian Archipelago. 2. Blatt. Aufgenommen von Verschiedenen. 1864 bis 1866.
1513. Athens to Corinth. Lieut. Graves 1838.
1514. Aegina and Methana. Com. Graves 1839.
1816. Port Epidavro. Com. Graves 1844.
1517. Poros Island. Com. Graves 1839.
1525. Hydra Bay, Spezzia, Doko. Com. Graves 1838.
1502. Port Cheli. Com. Graves. 1838.

---

1) Der Isthmos-Literatur ist noch hinzuzufügen: Edmond Fuchs, L'isthme de Corinthe, sa constitution géologique, son percement. Extrait de l'Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Toulouse, 1887. Paris 1888.

1518. Gulf of Nauplia. Com. Copeland 1832.
1519. Port Jeraka, Monemvasia. Com. Graves 1838.
1685. Venetico to Cap Malea. Smyth and Com. Graves 1825—44.
1436. Vatica bay and Cervi island. Com. Brock 1839.
1437. Xyli bay. Com. Brock 1839.
207. West coast of Morea, from Kastro Tornese to Venetico. Cap. Mansell 1865.
211. Navarin bay. Cap. Mansell 1865.
1676. Gulf of Patras. Cap. Mansell 1865.
1600. Gulf of Corinth or Lepanto. Lieut. Stanley and Cap. Mansell 1865.

Curtius und Adler, Olympia und Umgegend. Berlin 1882. (Mit Karte.)
Dodwell, Classical and topographical tour through Greece. 1801—6. 2 voll. London 1819. — Deutsch: Reise durch Griechenland 1801—1806. Meiningen 1821.
Galle, Dr. A. Philippsons barometrische Höhenmessungen im Peloponnes. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Bd. 24. Berlin 1889.
Gell, The Itinerary of Greece. London 1810.
Lake, Travels in Morea. 3 voll. London 1830.
— Peloponnesiaca. London 1846.
Lolling, Hellenische Landeskunde und Topographie. (J. Müllers Handbuch der klassischen Altertumskunde, Bd. III.) Nördlingen 1887. S. 99 ff.
Miliarakis, A., *Γεωγραφία πολιτικὴ τοῦ Νομοῦ Ἀργολίδος καὶ Κορινθίας.* Athen 1886. (Mit Karte des Nomos Argolis-Korinthia.)
Schmidt, J., Beiträge zur physischen Geographie von Griechenland. Athen 1861. (Höhenmessungen)
Steffen, Karten von Mykenai. Nebst einem Anhang über die Kontoporeia und das Mykenisch-Korinthische Bergland von Dr. H. Lolling. Berlin 1884.
Strelbitzky, La superficie de l'Europe. St. Petersbourg 1882.
Tuckett, An Ascent of Taygetos. Alpine Journal, London, VIII, 1878, p. 416 ff.
— A contribution to the hypsometry of Greece. ibd. 434 ff.
— Mountain excursions in Greece. Alpine Journal IX. 1880. (Höhenmessung der Ziria.)

2. Zusammenfassende Werke.

Bursian, Geographie von Griechenland. 2 Bde. Leipzig 1862, 1872.
Curtius, E., Peloponnesos. 2 Bde. Gotha 1851, 1852.
Miliarakis, A., *Νεοελληνικὴ γεωγραφικὴ φιλολογία.* Athen 1889. (Literatur-Katalog neugriechischer geographischer Werke.)
Neumann-Partsch, Physikalische Geographie von Griechenland. Breslau 1885.

3. Schriften allgemein-geographischen Inhalts. Anthropogeographie.

Bädekers Griechenland. 2. Aufl. Leipzig 1888.
Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern. III. Leipzig 1884.
Bory de St. Vincent, Rélation du Voyage de la Commission scientifique de Morée. Paris 1830—1837.
Büchsenschütz, Die Hauptstätten des Gewerbefleisses im klassischen Altertum. Leipzig 1869.
Bursian, Taenaron s. unter „Geologie".
Commerce de la Grèce avec les pays étrangers. Ministère des Finances. Athènes. (Jährlich erscheinender statistischer Bericht.)
Curtius, E., Zur Geschichte des Wegebaues bei den Griechen. Berlin 1855.
Gavriilidis (*Γαβριηλίδης*), *Πανελλήνιος Σύντροφος.* Athen. (Statistisches Jahrbuch.)
Grimm, Rosso antico s. unter „Geologie".
Koryllos, *Αἱ Πάτραι ὑπὸ φυσικὴν καὶ ἰατρικὴν ἔποψιν.* Athen 1888.
Meyers Reisebücher, Türkei und Griechenland. 2. Aufl. Leipzig 1888.
Ornstein, Über die physischen Verhältnisse Griechenlands und seiner Bewohner, mit besonderer Berücksichtigung der Langlebigkeit der letzteren und deren Ursachen. Zeitschrift für Ethnologie. 1881.

Ornstein, Die Westküste des Argolischen Meerbusens mit dem Mustos-See. Ausland 1887. S. 601 ff.
Partsch, Die Insel Korfu. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 88. Gotha 1887.
— Kephallenia und Ithaka. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 98. Gotha 1890.
— Die Insel Zante. Petermanns Mitteilungen 1891.
Philippson, Vorläufige Berichte über seine Reisen im Peloponnes. Verhandl. d. Gesellschaft f. Erdkunde in Berlin, XIV. 1887, S. 409, 456. XV. 1888, S. 201, 314, 321. XVI. 1889, S. 328.
— Über Besiedelung und Verkehr in Morea. Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. in Berlin. XV. 1888, S. 442.
— Der Isthmos von Korinth. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. in Berlin, XXV. 1890. Mit Abbildungen und Karte.
— Bericht über eine Reise durch Nord- und Mittelgriechenland. Zeitschrift d. Gesellschaft f. Erdkunde in Berlin, XXV. 1890. (Mit geologischer Karte.)
— Zur Ethnographie des Peloponnes. Petermanns Mitteilungen 1890. S. 1 ff., 33 ff. (Mit ethnographischer Karte.)
— Zur Wirtschaftsgeographie Griechenlands. Globus 1890. S. 81 ff., 106 ff.
— Peloponnesische Bergfahrten. Zeitschr. d. deutsch-österreich. Alpenvereins, XXII. Wien 1891. S. 382 ff. (Mit Abbildungen u. einer Kartenskizze des Chelmos-Gebirges.)
— Die Bevölkerung Griechenlands. Petermanns Mitteilungen 1890. S. 56.
— Zur Bevölkerungsstatistik von Griechenland. Petermanns Mitteilungen 1891. S. 155.
Πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος 1879. Herausgeg. vom Ministerium des Innern. Athen 1881.
— 1889. Beilage zur ***Ἐφημερὶς τῆς Κυβερνήσεως*** 1890. 107 *Α'*. (Resultate der Volkszählungen 1879 und 1889.)
Pückler-Muskau, Südöstlicher Bildersaal II. Stuttgart 1840.
Ross, L., Reisen u. Reiserouten durch Griechenland. I. Reisen im Peloponnes. Berlin 1841.
— Königsreisen. Berlin 1848.
Schillbach, Charakteristik der Maina und ihrer Bewohner. Zeitschr. f. Allgem. Erdkunde. N. F. XI. Berlin 1861. S. 114 ff.
Stéphanos, Clon, La Grèce au point de vue naturel, éthnologique, anthropologique, démographique et médical. Extrait du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Paris 1884.
Supan, Die Bevölkerung Griechenlands. Petermanns Mitteilungen 1889. S. 291.
Swida, Ein emporstrebender Handelsplatz Griechenlands. Österr. Monatsschrift für den Orient. 1881. S. 151 ff.
Tuma, Griechenland, Makedonien und Südalbanien. Hannover 1888.

4. Geologie.

Ansted, The Solfatara at Kalamaki. Quart. Journal. Geol. Society. London. Bd. 29. 1873. p. 360.
Becke, Gesteine aus Griechenland. Tschermaks Mineral.-petrogr. Mitteilungen. N. F. I, II. 1878, 1879.
Bittner, s. unter „Denkschriften".
Blümner, Technologie. (Über Marmorsorten). S. „Schriften allgemein-geograph. Inhalts".
Bory de St. Vincent, Rélation etc. s. unter „Schriften allgemein-geograph. Inhalts".
Boué, A., Esquisse géologique de la Turquie d'Europe. Paris 1840.
— La Turquie d'Europe. Paris 1840. (Deutsch: Die europäische Türkei. 2 Bde. Wien 1889.)
Bücking, Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung von Olympia. Monatsberichte d. Berliner Akademie d. Wiss. aus dem Jahre 1881. S. 315 ff.
— Über die krystallinen Schiefer von Attika. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 33. 1881. (Daran anschliessende Polemik: Neumayr ebda. S. 454. Nasse, ebda. Bd. 34, 1882, S. 151. Bücking, Sitzungsberichte d. Berl. Akad. d. Wiss. 1884, 2. S. 935.)
Bukowski, Grundzüge d. geologischen Baues der Insel Rhodos. Sitzungsberichte d. Wiener Akad. d. Wiss. Math.-nat. Klasse, 1889. Bd. 98, 1.
— Der geologische Bau der Insel Kasos. Ebenda.
Bursian, Über das Vorgebirge Taenaron. Abhandl. d. bayr. Akad. Philosoph.-philolog. Klasse, VII. 1855. S. 771.
de Cigalia, Analise delle acque minerali di Grecia. Giornale Toscano di scienze mediche, fisiche e naturali di Pisa. 1843. (Nach Zitat.)

Cold, Küsten-Veränderungen im Archipel. Marburg 1886.
Coquand, Déscription géologique des gisements bituminifères et pétrolifères de Selenitza dans l'Albanie et de Chieri dans l'île de Zante. Bullet. société Géol. de France. 2e Sér. XXV. 1868.
Cordella, La Grèce sous le rapport géologique et minéralogique. Paris 1878.
v. Dechen, Referat über Fiedlers Reisen in Griechenland. Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik. 1841.
Denkschriften der kaiserl. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Band 40. 1880. Inhalt:
Bittner, Der geolog. Bau von Attika, Böotien, Lokris und Parnassis;
Neumayr, Der geolog. Bau des westlichen Mittel-Griechenland;
Teller, Der geolog. Bau der Insel Euböa.
— Geolog. Beschreibung des südöstlichen Thessalien;
Neumayr, Über den geolog. Bau der Insel Kos und über die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels;
Bittner, Neumayr, Teller, Überblick über die geolog. Verhältnisse eines Teiles der Ägäischen Küstenländer;
und andere Aufsätze.
v. Dücker, Notiz über Niveauveränderungen bei Kalamaki. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1875. S. 966 f.
Ehrenburg, Die Inselgruppe von Milos. Leipzig 1889.
Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques. T. II, 2e partie. Géologie et Minéralogie par Puillon de Boblaye et Théodore Virlet. Paris 1833. (Geologische Karte im Atlas, 3e Série, Zoologie, Table 1, und zwar nicht in allen Exemplaren.)
Fiedler, Reisen durch alle Teile des Königreichs Griechenland. 2 Bde. Leipzig 1840, 1841. (Mit geologischer Karte.)
Forster, *Σεισμολογικά. Κόσμος* (Zeitschrift) I. Athen 1890, p. 116 ff., 124 ff., 132 ff.
Foullon und Goldschmidt, Über die geolog. Verhältnisse der Inseln Syra, Syphnos und Tinos. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 37, I. 1887.
Fouqué, Les anciens volcans de la Grèce, Revue des Deux Mondes 58. 1867, p. 470.
— Notiz über Methana in Comptes rendus 62. S. 904, 1121.
Fuchs, Th., Die Solfataren von Kalamaki. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1876, S. 54 ff.
— Studien über das Alter der jüngeren Tertiärbildungen. Sitzungsber. Wien. Akad. Math.-naturw. Klasse. Bd. 73, 1. 1876, p. 75 ff.
— Über die Serpentine bei Kumi. Ebenda.
— Über die Natur des Flysches. Ebenda. Bd. 75, 1. 1877.
— Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. Denkschriften d. Wien. Akademie. Math.-naturw. Klasse. Bd. 37. 1877.
— Die Pliocänbildungen von Zante und Korfu. Sitzungsber. d. Wiener Akademie. Math.-naturw. Klasse. Bd. 75, 1. 1877.
— Bemerkungen zu Neumayrs Darstellung der jungtertiären Bildungen im griechischen Archipel. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1881.
Gaudry, Les animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris 1862.
Grimm, Über die von dem Prof. Siegel in Griechenland aufgefundenen Marmorbrüche der Rosso antico und Verde antico. Zeitschr. f. allg. Erdk. N. F. XI. Berlin 1861. S. 131.
Harless, Die Heilquellen und Kurbäder. I, 1. Berlin 1846.
Landerer, Über die in Griechenland vorkommenden Petrefakten. Leonhard und Bronn. N. Jahrbuch für Mineralogie. 1848, p. 513.
— Mitteilungen aus Griechenland. Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. Band 34—37.
— Die Heilquellen in Griechenland. Bamberg 1837.
— Untersuchung des Wassers des Styx. Repertorium für Pharmazie. Bd. 84. Nürnberg 1844. S. 64.
— *Περιγραφὴ τῶν ἐν Μεθάνοις θειούχων ἰαματικῶν ὑδάτων.* Athen 1884.
— *Περὶ τῶν ἰαματικῶν τῆς Ἑλλάδος ὑδάτων.* Athen 1840.
Lepsius, Griechische Marmorstudien. Anhang zu den Abhandlungen der Berlin. Akad. d. Wissensch. Berlin 1890.
Lüdecke, Der Glaucophan und die Glaucophan führenden Gesteine der Insel Syra. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1876.
Marshall, Die Erdbeben in Griechenland. Unsere Zeit. 1887. I, S. 109.

Mitzopulos, Die Erdbeben in Griechenland und in der Türkei. 1889. Petermanns Mitteilungen. 1890. S. 56.
— Berg-, Hütten- und Salinenwesen von Griechenland in der National-Ausstellung von Athen 1888. Dinglers Polytechnisches Journal. 70. Jahrg. Heft 11—13.
Nasse, s. Bücking.
Neumayr, s. Bücking; Denkschriften.
Oppenheim, P., Beiträge zur Kenntnis des Neogen in Griechenland. Mit einer geolog. Einleitung von A. Philippson. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1891. S. 421 ff.
Ornstein, Die westpeloponnesische Erdbeben-Katastrophe. Ausl. 1887. S. 221 ff., 248 ff.
— Das Erdbeben von Vostitza. Ausland 1889. S. 281 ff., 310 ff.
Partsch, s. unter „Schriften allgemein-geograph. Inhalts".
Philippson, Über die jüngsten Erdbeben in Griechenland. Petermanns Mitteilungen 1889. S. 251.
— Das Erdbeben in Griechenland am 25. August 1889. Ebenda. S. 290.
— Über die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1890. S. 150 ff.
— Der Gebirgsbau des Peloponnes. Verhandl. des IX. deutschen Geographentags zu Wien. 1891. S. 124 ff. (Mit einer „Tektonischen Übersichtskarte von Mittelgriechenland und dem Peloponnes".)
— s. auch unter „Schriften allgemein-geograph. Inhalts".
vom Rath, Durch Italien und Griechenland nach dem heiligen Lande. Heidelberg 1882.
— Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland. Sitzungsber. d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1887.
Raulin, Déscription physique de l'île de Crète. Paris 1869.
Reiss und Stübel, Ausflug nach Aegina und Methana. Heidelberg 1867.
Roth, Über seine Reisen nach Griechenland und Syrien. Münchener gelehrte Anzeigen. Bd. 38. 1854. S. 234.
Roth und Wagner, Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi. Abhandl. d. bayrisch. Akad. Math.-phys. Klasse VII.
Russegger, Mitteilung in Leonhard und Bronns N. Jahrb. f. Mineralogie etc. Stuttgart 1839. S. 690.
— Reisen in Europa, Asien und Afrika. 4 Bde. Stuttgart 1843—1848. (Griechenland in Band 1 und 4.)
Sauvage, Sur la géologie d'une partie de la Grèce continentale. Annales des Mines. 4e série. X. Paris 1846.
Schmidt, J., Vulkane und Erdbeben. 2 Bde. Leipzig 1881.
Schön, Mitteilungen in topographisch-geologischer Beziehung über eine Reise längs der Küsten Griechenlands und durch die europäische Türkei. Brünn 1873. (Nach Zitat.)
v. Seebach, Über die Eruption bei Methana im 3. Jahrh. v. Chr. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXI. 1869. S. 275 ff.
Spratt, Travels and researches in Crete. 2 voll. London 1867.
Stache, Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. I. (Geologische Übersicht der Küstenländer von Österreich-Ungarn.) Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Band XIII. Wien 1889.
Steinmann, Einige Fossilreste aus Griechenland. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1890. S. 764 ff.
Tchihatcheff, L'Asie Mineure. T. IV (Géologie). V. (Paléontologie). Paris 1869.
Teller, Diluviale Knochenbreccie auf Cerigo. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1883.
— s. auch Denkschriften.
Tietze, Beiträge zur Geologie von Lykien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 35. 1885.
— Rezente Niveauveränderungen auf der Insel Paros. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1887.
Vidal, Sur le tremblement de terre du 27 août 1886 en Grèce. Comptes rendus 103. 1886.
Visquenel, Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe. Mémoires de la Société géol. de France. V. 1842, p. 35. 2e Série. I. 1844.
— Voyage dans la Turquie d'Europe. 2 Bde. mit Atlas. Paris 1868.

5. Botanik.

Boissier, Flora orientalis. 6 Bde. Genevae et Basileae. 1867—1884.
Chloros, Waldverhältnisse Griechenlands. München 1884.
Expédition scientifique de Morée, Section des sciences physiques. T. III. 2e pe. (Botanique.) (Mit Atlas.)

Fiedler, s. „Geologie“.
Fraas, C., Synopsis plantarum florae classicae. München 1845. 2. Aufl. Berlin 1870.
— Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847.
Fuchs, Th., Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage. Sitzungsbericht d. Wien. Akad. Math.-naturw. Klasse. Bd. 76, I. 1877.
Grisebach, Vegetation der Erde. 2. Aufl. Leipzig 1884.
Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien. 5. Aufl. Berlin 1887.
v. Heldreich, Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862.
— Die Pflanzen der attischen Ebene. (Mommsens Griech. Jahreszeiten. V.) Schleswig 1872.
— Flore de l'île de Céphalonie. Lausanne 1882.
Koch, Die Bäume und Sträucher des alten Griechenland. 2. Aufl. Berlin 1884.
Neumann-Partsch, s. Zusammenfassende Werke.
Philippson, Über den Anbau der Korinthe in Griechenland. Naturwissensch. Wochenschrift. Berlin 1889. S. 173.
— Über den Wald in Griechenland. Ebenda 1890. S. 334.
— Reiseberichte s. unter „Schriften allgemein-geograph. Inhalts“.
Sibthorp, Florae Graecae Prodromus. Londini 1806—1813.
Unger, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den jonischen Inseln. Wien 1862.

6. Zoologie.

Betta, I rettili ed anfibi del regna della Grecia. Venezia 1868.
Bikélas, Sur la nomenclature moderne de la faune grecque. (Nach Zitat.)
Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques. T. III. 1e pe. (Zoologie). (Mit Atlas.)
de Heldreich, La faune de Grèce. I. (Animaux vertebrés.) Athènes 1878.
Krüper und Hartlaub, Zeiten des Gehens und Kommens und des Brütens der Vögel in Griechenland. (Mommsens Griech. Jahreszeiten III.) Schleswig 1875.
Lindermayer, Die Vögel Griechenlands. Passau 1860.
Weinkauff, Die Konchylien des Mittelmeeres. 2. Bde. Kassel 1867, 1868.
Westerlund et Blanc, Aperçu sur la faune malacologique de la Grèce. Naples 1879.

7. Klima und Ozeanographie.

Fischer, Th., Studien über das Klima der Mittelmeerländer. Petermanns Mitteilungen. Ergänzungsband XIII, Heft 58. Gotha 1879.
Hann, Handbuch der Klimatologie. Stuttgart 1883.
— Verteilung des Luftdrucks über Mittel- u. Südeuropa. Geogr. Abhandl. II. Wien 1887.
Matthiesen, Das Klima von Athen. (Mommsen, Griech. Jahreszeiten. II.) Schleswig 1873.
Mommsen, A., Zur Kunde des griech. Klimas (Programm). 1870.
Neumann-Partsch, s. „Zusammenfassende Werke“.
Partsch, Beiträge zur Klimatologie von Griechenland. Österreich. Zeitschrift für Meteorologie. 1884. — Meteorologische Zeitschrift. 1889. S. 385 ff.
— Über den Nachweis einer Klimaänderung der Mittelmeerländer in geschichtlicher Zeit. Verhandl. d. VIII. deutschen Geographentages zu Berlin. 1889. S. 116 ff.
Klima von Patras: Boys, Quarterly Journal of the Meteorol. Society II. p. 139 ff. III. p. 373 ff. London 1875, 1877. — Symons, Monthly Meteorol. Magazine. VIII. p. 27 ff. London 1873. — Zeitschrift d. Österreich. Gesellsch. f. Meteorologie. XIII. 1878. S. 251 ff.
Philippson, Über den Schnee in Griechenland. Meteorol. Zeitschrift. 1889. S. 59, 390.
Schmidt, J., Beiträge zur physischen Geographie von Griechenland. (Publications de l'observatoire d'Athènes, 2e Série.) Athen 1861—1869.
— Météorologie et Phénomenologie d'Attique. Athènes 1884.
Smyth, The Mediterranean Pilot. London 1854.
Über die Forschungen des österreichischen Schiffes Kerka: Wiener Akademischer Anzeiger, Sitzung vom 8. Mai 1891.
Man vergleiche ferner die Literatur-Zusammenstellung in Neumann-Partsch. S. 15.

Register.

Bemerkung. Der Anhang sowie die dem Text eingefügten Tabellen sind vom Register ausgeschlossen. Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen; die fettgedruckten Zahlen bezeichnen diejenigen Stellen, wo der betreffende Gegenstand am eingehendsten oder allgemeinsten behandelt ist.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

Nachtrag.

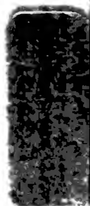
Zu Seite 574: Bis zum Frühjahr 1892 sind im Peloponnes noch die Eisenbahnstrecken: Kavasila-Vartholomion-Kyllini (Glarentza) und Pyrgos-Olympia eröffnet worden. Man gelangt von Athen nach Tripolis in 9 Stunden 20 Minuten, nach Patras in $7^1/_4$, nach Pyrgos in $13^1/_4$ Stunden.



Berichtigungen.

Seite 39 Zeile 13 von oben lies „Felskaps“ statt „Feldkaps“.
„ 84 „ 20 von unten lies „Kravata“ statt „Kravala“.
„ 93 „ 26 von oben lies „Molluskenschalen“ statt „Mulluskenschalen“.
„ 96 „ 22 von oben lies „Schneckendurchschnitten“ statt „Schnecken durchschnitten“.
„ 101 „ 3 von unten: nach „zeigt sie sich“ und „welche“ müssen die Kommata fortfallen.
„ 106 „ 19 von unten lies „Tsoka“ statt „Tzoka“.
„ 116 „ 23 von unten nach „Schollenland an“ ein Komma statt des Semikolon.
„ 125 „ 11 von oben lies „Mavronoros“ statt „Movronoros“.
„ 130 „ 24 von unten nach „sanft geneigt“ ein Komma.
„ 162 „ 1 von unten lies „fest legen konnten“.
„ 183 „ 1 von unten lies „ich“ statt „ih“.
„ 190 „ 14 von unten lies „südwestliche“ statt „südöstliche“.
„ 196 „ 2 von unten lies „Pulithra“ statt „Pulitra“.
„ 199 „ 8—9 von oben lies „Turkoleka“ statt „Turleka“.
„ 204 „ 29 von unten lies „Wie die meisten“ statt „Wie alle“.
„ 246 „ 6 von oben lies „Giannitza“ statt „Janitza“.
„ 253 „ 24 von unten lies „Ebene von Frankovrysis“ statt „Ebenen“.
„ 312 „ 31 von oben lies „H. Dimitrios“ statt „Dimitros“.
„ 321 „ 22 von unten lies „Melidoni“ statt „Meligoni“
„ 327 „ 3 von oben lies „mit der See“ statt „dem See“.
„ 332 „ 15 von unten lies „Rhipesi“ statt „Ripesi“.
„ 338 „ 8 von unten lies „Tzemberula“ statt „Tsemberula“.
„ 339 „ 21 von unten lies „St. Elie“ statt „Ste. Elie“.
„ 340 „ 18 von unten lies „Klissura“ statt „Klisura“.
„ 349 „ 29 von oben lies „Chasimpasa“ statt „Hassanpassa“.
„ 357 „ 17 von unten lies „mit Lagen von rotem Hornstein (6—8 cm mächtig) und mit weissen Kalkspathadern“.
„ 367 „ 3 von oben lies „Alikontuzi“ statt „Alikontusi“.
„ 369 „ 9 von unten lies „Kakorhevma“ statt „Kakorevma“.
„ 380 „ 4 von unten lies „Giannitzanika“ statt „Jannitzanika“.
„ 439 „ 20 von unten lies „Ligudista“ statt „Lygudista“.
„ 594 „ 15 von oben lies „Kyparissi“ statt „Kyparissia“.

Halle (Saale), Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei.






U. HOLZER
BINDER
BOSTON MASS.

